
PRESSBOARD
MULTIBINDER
~
Manufactured by
GAYLORD BROS. Inc.
Syracuse, N.Y.
Stockton, Calif.

Band IV. Erstes Heft. Januar 1897.

Internationale

Photographische

Monatsschrift für Medizin

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat, (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gerhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Doz. Dr. **Aarland** (Leipzig); **E. R. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed. Liesegang's Verlag.
Düsseldorf.

Inhalt.

II. Teil.

═ Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht, Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ═



Internationale Photographische Monatsschrift für Medizin.

(Zeitschrift für angewandte Photographie.)

Unter Mitwirkung von

Prof. Dr. W. Einthoven (Leiden), Geh. Rat Prof. Dr. **G. Fritsch** (Berlin), Prof. Dr. **Gradenigo** (Turin), Doz. Dr. **A. Kollmann** (Leipzig), **A. Londe** (Paris), Prof. Dr. **J. Luys** (Paris), Prof. Dr. **E. J. Marey** (Paris), Prof. Dr. **Morochowetz** (Moskau), Dr. **Neugebauer** (Warschau), Doz. Dr. **Nitze** (Berlin), Doz. Dr. **Riesenfeld** (Breslau), Prof. Dr. **Sommer** (Giessen), Prof. Dr. **E. Tavel** (Bern), Prof. Dr. **Ziehen** (Jena) u. A. m.

herausgegeben von

Dr. **L. JANKAU** (München).



Preis 4 Mark pro Semester.

Mit dem Übergehen der »Int. phot. Monatsschr. für Medizin und Naturwissensch.« in meinen Verlag, wird sich insofern eine Änderung vollführen, als von nun ab der naturwissenschaftliche Teil der Zeitschrift in mein »Photogr. Archiv« übergehen wird, während die »Int. phot. Monatsschr. für Medizin« sich ausschliesslich zur Aufgabe macht, der Photographie als Hilfswissenschaft sowohl der exakten wie praktischen Medizin die richtige Verbreitung und Anwendung zu verschaffen.

Von diesem Standpunkte aus wurde die Zeitschrift seither allseitig anerkannt. Der Arzt darf sich heute nicht mehr gleichgiltig einer Hilfswissenschaft gegenüber verhalten, welche ihm nicht nur auf rascheste, objektivste Weise Dinge zur bildlichen Darstellung bringt, die er in seiner praktischen Thätigkeit oft genug wird verwerten können, sondern auch und besonders durch die Röntgen'sche Entdeckung ihm ein **diagnostisches** Hilfsmittel geworden ist. Wir können sagen, dass z. B. ein Chirurg heute Photographie treiben **muss**. Aber auch in sämtlichen anderen medizinischen Disziplinen ist diese Hilfswissenschaft eine segensreiche.

Die »Internationale Photographische Monatsschrift für Medizin« wird wie seither als die einzige Zeitschrift die Bedeutung der Röntgen-Photographie für die Medizin fortlaufend verfolgen und beleuchten.

Ganz besondere Aufmerksamkeit wird die »Int. phot. Monatsschr. für Medizin« Abbildungen (Tafeln und Textabbildungen) schenken. Es werden besonders jetzt Tafeln mit den Haupttypen aus der gesamten Pathologie etc. vielfach in stereoskopischer Aufnahme beigegeben, sodass schliesslich daraus ein medizinisch-photographischer resp. mikro-photographischer Atlas entsteht.

Die »Int. phot. Monatsschr. für Medizin«, welche in ihren Orginalien den einen Teil der angewandten Photographie, soweit die Medizin und direkt mit ihr zusammenhängenden Hilfsfächer betrifft, in sich schliessen wird, während das in meinem Verlage erscheinende »Photogr. Archiv« den andern Teil (Naturwissenschaften) übernimmt, soll aber auch, wie seither, den Stand der allgemeinen photographischen Technik jeweils wiedergeben, so dass der Arzt jederzeit im Stande sein wird, sich hierin rasch zu orientieren und in seinen photographisch wissenschaftlichen Arbeiten sich der neuesten technischen Errungenschaften zu bedienen.

Der Inhalt der »Int. phot. Monatsschr. für Medizin« wird sich also, wie seither, wie folgt zusammensetzen:

I. TEIL.

1) Orginalia aus dem Gebiete der medizinisch-photographischen Technik, der Mikrophotographie, sowie der angewandten medizinischen und Röntgenphotographie.
2) Aus Gesellschaften.
3) Referate.
4) Bücherschau.
5) Kleine Mitteilungen.

II. TEIL.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

1) Zur Röntgenphotographie.
2) Zur allgemeinen Photographie.
3) Bücherbesprechungen.
4) Litteratur.
5) Photographisch-technische Neuigkeiten.

Auf diese Weise wird die Monatsschrift auch fernerhin ein Archiv von hochwissenschaftlichem und praktischem Wert sein, in dem zudem die wichtigsten Typen aus allen Teilgebieten der Medizin zu finden sind, wie ein Sammelpunkt für die wirklich praktischen und wissenschaftlichen Fortschritte der allgemeinen Photographie.

Die Zeitschrift wird am 15. eines jeden Monats ausgegeben und kostet

4 Mark pro Semester.

Abonnements nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an, sowie auch der Verlag.

☞ **Probehefte** besorgt jede Buchhandlung **gratis,** andernfalls wende man sich gefälligst direkt an den Verlag! ☜

Düsseldorf, Januar 1897.

Ed. Liesegang's Verlag.

Photographisches Archiv.

Preis Mk. 5.— jährlich. —— *Mk. 2.50 pro Semester.*

Herausgegeben

von

R. Ed. Liesegang.

Das seit 1860 erscheinende »Photographische Archiv« wird sich vom Januar 1897 an hauptsächlich dem Wissenschaftlichen zuwenden. Es soll nicht mehr — wie bisher — den Interessen des praktischen Photographen dienen.

Als

Berichte über die Fortschritte der Photochemie und verwandter Wissenschaften

werden diese (von jetzt an) **monatlich erscheinenden Hefte** sowohl Originalarbeiten bringen, wie auch über die in anderen Blättern beschriebenen Beobachtungen und Theorien referieren.

Das neue Programm der Zeitschrift umfasst nicht allein

I. Die Chemie und Physik der Vorgänge in der Photographie,

sondern auch jene anderen Wissenschaften, welche sich gelegentlich mit den Wirkungen des Lichtes und verwandter Strahlungsarten zu beschäftigen haben, z. B.

II. Die Chemie.

a) Die Veränderung der Laboratoriumspräparate und Arzneimittel im Licht. b) Die Benutzung des Lichtes zur Synthese. c) Die Bleichung der Farbstoffe und ihre Bedeutung für die Färberei u. s. w.

III. Die Botanik.

a) Ernährung der Pflanze. b) Heliotropismus u. s. w.

IV. Die Physiologie der niederen Organismen und der Tiere.

a) Die Lichtempfindlichkeit der niederen Organismen. b) Die Sterilisirung durch Licht und Röntgenstrahlung. c) Theorie des Sehens und der Farbenempfindung.

V. Elektrizitätslehre.

a) Erzeugung von Elektrizität durch Licht. b) Einfluss desselben auf die elektrische Leitfähigkeit und c) auf die Entladung der statischen Elektrizität. d) Analoges Verhalten der Röntgenstrahlung.

Daneben soll

VI. Die Erforschung des Wesens des Lichtes, der Röntgenstrahlung u. s. w.,

ebensowenig ausgeschlossen werden, wie

VII. Die reine und angewandte Optik.

Durch Berichte über die

VIII. Verwendung der Photographie zur wissenchaftlichen Forschung

wird das Blatt ferner auf das Gebiet der Astronomie, Medizin, Etnologie und fast aller anderen Wissenschaften übergreifen. Jedoch soll die »angewandte Photographie« grösstenteils in die »Intern. photogr. Monatsschrift für Medizin« verwiesen werden.

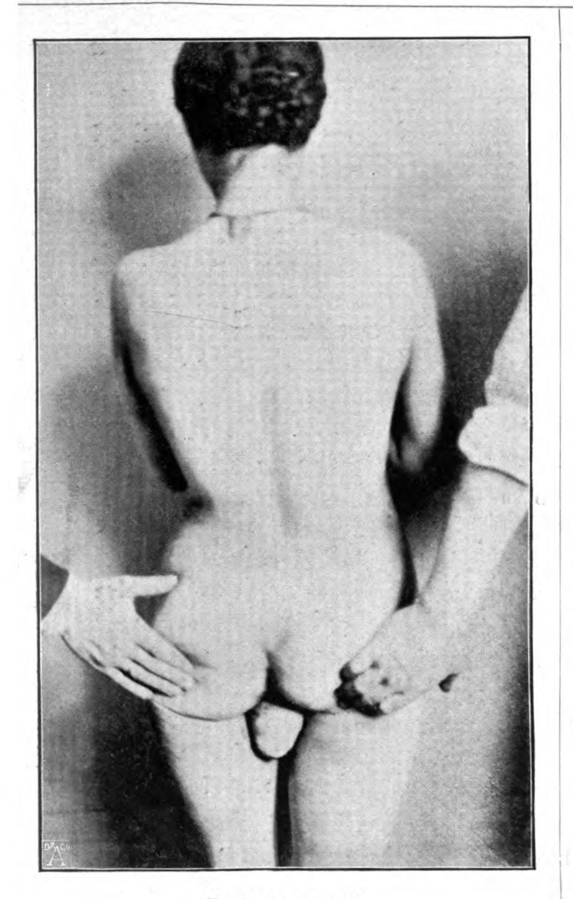
Gelegentlich wird es auch

IX. Technische Notizen

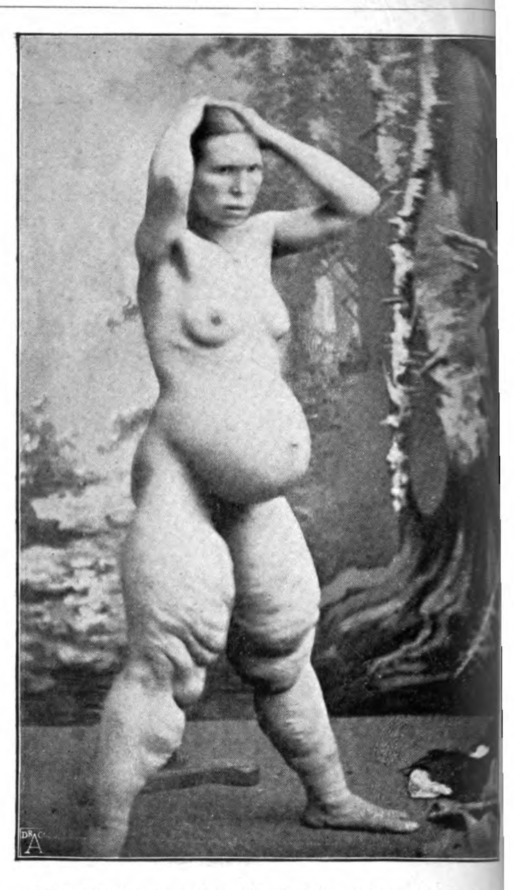
bringen. Jedoch sollen diese gegenüber den anderen Abteilungen mehr in den Hintergrund treten.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

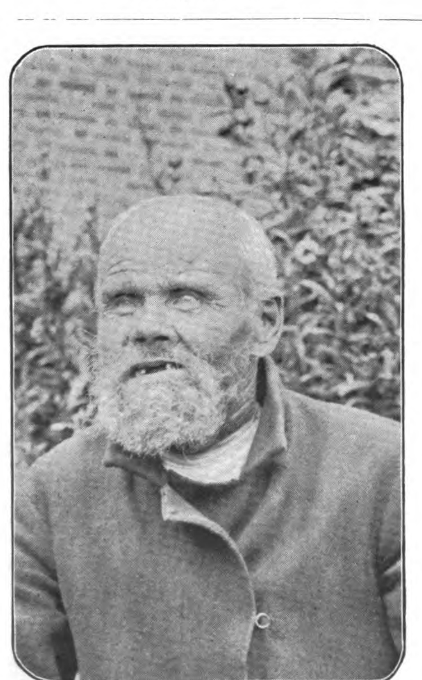
J. B. Gerlach & Co., Düsseldorf.



Prolapsus uteri.



Elephantiasis extremit. infer. sub gravidate.



Dementia senilis.



Melancholia passiva.

Das Aschenbrödel der Photographie [1].

Von
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **G. Fritsch.**

Hochansehnliche Versammlung!

Indem ich dem ehrenvollen Auftrage, einige erklärende Worte über Wesen und Bedeutung der vorliegenden Ausstellung zu sprechen, Folge gebe, gestatten Sie wohl, dass ich anknüpfe an ein altes, liebes Märchen; liegt doch diesen liebenswürdigsten Äusserungen des Volksgeistes bei aller Kindlichkeit der Form meist ein tiefer Ernst und sittliche Moral zu Grunde. Wer kennte es nicht, das Märchen vom Aschenbrödel mit den bösen Stiefschwestern, die hochmütigen Sinnes ihrem Vergnügen nachgingen, während dem bescheidenen Aschenbrödel herablassender Weise gestattet war, zu Hause, in der Asche sitzend, die lästigen häuslichen Arbeiten für die stolzen Schwestern auszuführen und die brauchbaren Erbsen von den schlechten zu sondern, ohne je Dank und Anerkennung dafür zu beanspruchen oder zu erhalten? Wie dann eine gütige Fee sich ihrer annahm, und das Aschenbrödel in strahlendem Gewande im Königsschlosse sich zeigen durfte, wo der Prinz sich ihm in Liebe zuwendete und es aus seiner Erniedrigung erhob, während die bösen Schwestern die wohlverdiente Strafe erhielten.

Von einem solchen Aschenbrödel in übertragenem Sinne möchte ich Ihnen heute erzählen und versuchen, die Nutzanwendung zu ziehen, wie sie der Hintergrund des Märchens bildet. Ich darf wohl kaum erst betonen, dass die besondere Richtung der Lichtbildkunst, welcher diese Ausstellung gewidmet ist, das Aschenbrödel darstellt, von dem hier gesprochen werden soll. Gehen wir zurück in der Geschichte dieser Kunst, so sehen wir überall sein anspruchsloses und doch so segensreiches Wirken, an dem es treu und ergeben festhält, obwohl Undank und Anfeindung sein Lohn sind. Die praktischen Erfolge seiner mühevollen, opferwilligen Arbeit gestalten das ganze Ansehen der Photographie von Tag zu Tag mehr um, man findet das alles ganz selbstverständlich, macht sich die Erfolge bestens zu Nutzen und hält es für durchaus unnötig, das arme Aschenbrödel anzuerkennen: das

[1]) Der hier gedruckt vorliegende Aufsatz sollte eine Einführung bilden zu einer Reihe von Vorträgen, die von verschiedenen Personen im Anschluss an die Ausstellung für Amateurphotographie in Berlin 1896 in Aussicht gestellt waren. Die Unzulänglichkeit der Zeit verhinderte die Ausführung des Planes; mit Rücksicht auf das notorisch noch so geringe Verständnis in weiten Kreisen der gebildeten Bevölkerung über das, was die Photographie, angewandt auf Kunst und Wissenschaft leisten kann und soll, schien es nicht ungeeignet, den Vortrag hier zum Abdruck zu bringen, um die Anschauungen zu klären. A. d. R.

Arbeiten für andere ist ja seine verdammte Pflicht und Schuldigkeit, daraus ist kein besonderes Verdienst abzuleiten.

So sehen wir seit den Zeiten des Anfanges der Photographie unter DAGUERRE bis auf den heutigen Tag fast alle mächtig eingreifenden Entdeckungen, wie das Collodiumverfahren, die Sensibilatoren, die modernen Trockenplatten allgemeinster Verbreitung, die Aufnahmen in natürlichen Farben und die photographische Wirkung der unsichtbaren Strahlen, um nur einige zu nennen, stets ausgehen von Vertretern dieser besonderen Richtung der Kunst, welche sich ihnen als eine treue Gehilfin, zu den mannigfachsten Arbeiten willig und geschickt, bei ihren mühevollen Arbeiten im stillen Kämmerlein bewährt hat. Da hat das Aschenbrödel nicht nur recht geniessbare Erbsen aus der Asche gelesen, sie haben sich vielmehr unter seinen, mit göttlicher Kraft durchstrahlten Fingern zum Teil in goldene verwandelt.

Wo sind nun aber die in dem Märchen auftretenden bösen Stiefschwestern der demütigen Arbeiterin? Die Frage ist nicht so einfach zu beantworten, und in einer Beziehung, der augenblicklich bedeutungsvollsten, hinkt der Vergleich, wie sich alsbald herausstellen wird.

Die eine der Schwestern freilich ist deutlich genug gezeichnet und passt vorzüglich zu dem erwarteten Bilde durch den unverständigen und unverständlichen Undank, womit sie die opferwilligen Leistungen der anderen lohnt: das ist die Geschäftsphotographie. Sie ist die richtige Stiefschwester; denn ihr Undank wird häufig noch durch ihre unbegründete Feindseligkeit überboten. Anstatt die im Stillen Thätige, welche ihr alle mühevollen Arbeiten abnimmt, zu denen ihre Vertreter weder Zeit noch Geld, häufig auch nicht das Geschick haben, auf Händen zu tragen und ihr Loblieder zu singen, wenn sie ihre Erfolge uneigennützig in den Dienst der Menschheit stellt, erntet das Aschenbrödel nur böse Worte und unverdiente Schmähungen. Wie häufig mag dabei zu dieser, bei gutem Gewissen leicht abzuschüttelnden Unbill der heimlich getragene, tiefere Schmerz kommen, vergeblich gearbeitet, alle Opfer umsonst gebracht zu haben, ohne ein vorgestecktes, vielleicht unerreichbares Ziel wirklich erringen zu können.

Denn leider, leider fehlen unserem Aschenbrödel die Feentauben, welche die Arbeit schnell und geräuschlos beendeten, und mit höchst eigenen Fingern muss es mühsam die Erbsen aus der Asche lesen. Wenn in diesem Punkte die erste Abweichung von der Entwickelung der Märchenerzählung liegt, so ist nun eine andere viel wichtigere zu betonen: Unsere Heldin hat nur eine »Stiefschwester«! Dagegen ist doch noch und zwar viel eingehender von einer anderen Schwester derselben zu berichten, welche viel bekannter, oder wie man zu sagen pflegt, »beschrieen« ist. Sie steht auch in durchaus anderem Verwandtschaftsverhältnis und ist keine »Stiefschwester«, sondern eine »Zwillingsschwester« des Aschenbrödels; da Zwillinge sich häufig zum Verwechseln ähnlich sehen, so ist kein Wunder, dass beide bisher meist thatsächlich verwechselt wurden.

Gegen diese bisherige Verwechselung anzukämpfen, muss als der Hauptzweck der beendeten Berliner Ausstellung

bezeichnet werden! Zur Erleichterung des Verständnisses mögen die folgenden Ausführungen dienen: Der Name der in Rede stehenden Zwillingsschwester lautet: »Die Amateurphotographie«, die andere, welcher endlich zu ihrem Rechte verholfen werden soll, ist so in den Schatten gestellt, dass man es bisher nicht für notwendig erachtet hat, dem Aschenbrödel einen richtigen Namen zu geben.

»Aber«, werden Sie sprechen, »wir befinden uns ja auf der Ausstellung in Räumen, welche thatsächlich der Amateurphotographie gewidmet sind!« Nun wohl, so durchwandern Sie die Säle mit offenen Augen und offenem Sinn, studieren Sie die ausgelegten Beweise und dann urteilen Sie darüber, ob dieselben unter den Begriff der »Amateurphotographie« fallen, wie er sich beim grossen Publikum nun einmal unvermeidlich herausgebildet hat. Sie finden Sternkarten und Spektralaufnahmen, meteorologische Kurven und Registrier-Apparate, photogrammetrische Konstruktionen und zugehörige Architekturaufnahmen; nicht nur ernst, sondern sogar düster sieht Sie das menschliche Elend aus den medizinischen Darstellungen an; auch die dem Studium des menschlichen Körpers gewidmeten anatomischen und anthropologischen Aufnahmen erheischen den vollen, sittlichen Ernst des Beschauers; der Belehrung gewidmet sind mannigfache naturwissenschaftliche Aufnahmen; die Wunder des Mikroskops, auf photographischem Wege fixiert, führen Sie ein in die Lebewelt des Kleinen.

Wer darf es wagen, diese mühsamen und ernsten wissenschaftlichen Forschungen als »harmlose Spielerei« darzustellen, wie es in der Meinung der meisten die »Amateurphotographie« nun einmal ist und wohl stets bleiben wird.

Hier ist also, um Missdeutungen zu vermeiden, eine scharfe Unterscheidung der Photographie zu wissenschaftlichen Zwecken von wirklicher »Amateurphotographie« dringend geboten. Warum hat man denn aber, wenn sich dies so wie angedeutet verhält, eine falsche Bezeichnung an die Spitze des ganzen Unternehmens gestellt? Ein solcher Vorwurf ist leichter zu erheben als der dadurch kritisierte Übelstand zu beseitigen, wie sich der Vorstand nach reiflicher Überlegung seufzend eingestehen musste. Eine Firma, zumal eine einigermassen anerkannte, ist nicht so ohne weiters zu ändern, ohne allerhand Übelstände im Gefolge zu haben; auch glaubten die Beteiligten thatsächlich nicht, dass der Begriff »Amateurphotographie« im grossen Publikum noch immer in so schroffer Weise abgegrenzt würde, als es sich nunmehr als wirklich herausstellte.

Es kommt ferner hinzu, dass die Amateurphotographie und unser Aschenbrödel so eng mit einander zusammenhängen, dass sie nicht nur als Zwillinge im allgemeinen, sondern direkt als siamesische Zwillinge bezeichnet werden können. Wer möchte es unternehmen, mit roher Gewalt die beiden definitiv auseinander zu reissen, zumal es keinem Zweifel unterliegen kann, dass sie wie die Siamesen selbst hochgradig auf einander angewiesen sind.

So bleibt in der Sie umgebenden Ausstellung eine Menge Material übrig, welches mit mehr oder weniger Recht als Leistungen von »Amateuren«

betrachtet werden darf, wo die Urheber mit solcher Klassifikation durchaus einverstanden sein werden, ja man kann sagen, wo sie eine abweichende Auffassung vielfach geradezu überraschen dürfte. Trotzdem darf man behaupten, dass es auch auf diesen Gebieten angezeigt ist, eine Unterscheidung zwischen »Amateurphotographie« und dem anderen bisher zu wenig beachteten Gebiet aufzurichten.

Wie sieht denn nun eigentlich die Amateurphotographie aus, oder was denkt sich das grosse Publikum als Regel darunter? Die Antwort darauf ist wohl nicht schlagender zu geben als durch die bekannte, gewissen amerikanischen Apparaten beigegebene Gebrauchsanweisung: »Sie drücken den Knopf, das übrige besorgt die Compagnie«. In der That, ein grosser Teil der Amateurphotographen kommt nicht sehr weit über diesen primitiven Standpunkt hinaus; man hat so oft gehört, die Sache mache sich ganz von selber, daher kauft das Publikum, in der Absicht, sich Erinnerungen des Lebens festzuhalten, den am meisten empfohlenen, natürlich möglichst billigen Apparat und nun wird frisch darauf los photographiert. Die Erfolge sind dann der aufgewandten Mühe entsprechend, und wer kennte ihn nicht den links oder rechts im Hinterhalt lauernden Liebhaberphotographen, eine fast unvermeidliche Figur in unserem öffentlichen Leben, stets bereit, den verhängnisvollen Knopf zu drücken, um sein Opfer auf der Platte einzufangen! Wer kennt nicht die missfarbigen Papierkopien mit dem mannigfachsten Menschenklein darauf, mit den doppelköpfigen Hunden, dreibeinigen Pferden, grinsenden Gesichtern, zehnfingrigen Händen, monströsen Füssen und ähnlichen Merkwürdigkeiten, alles getaucht in den kühlen Silberton mancher unserer modernen Freilichtmaler! Es ist noch als ein günstiges Geschick zu preisen, wenn durch solche Leistungen wenigstens ein Lacherfolg erzielt wird, und es erscheint unstreitig als ein wahrer Segen dass ein grosser Teil dieser knirpsenden, menschenmörderischen Apparate wieder sehr bald in das alte Eisen wandert.

Derartige Leistungen sind es wesentlich, welche das grosse Publikum unter dem Begriff der Amateurphotographie vereinigt, und es darf gar nicht Wunder nehmen, wenn sich in weiten Kreisen feindliche Strömungen geltend machen, welche es als nicht angezeigt erachten, solchen harmlosen, vielfach lästig empfundenen Spielereien irgend welche Konzessionen zu machen Die Gegner haben ganz recht: Was auf diesem Gebiete hervorgebracht wird, ist ungeeignet, um das Material einer bemerkenswerten Ausstellung zu werden.

Die feindlichsten unter den Gegnern sind natürlich wieder diejenigen welche im Dienste der oben bezeichneten Stiefschwester, der Geschäftsphotographie nämlich, häufig zu unrecht »Fachphotographie« genannt, stehen. Auch bei ihnen ist aber der ersichtliche Hass durchaus unberechtigt; denn die Ausbreitung des Interesses an einer bestimmten Sache, hier also der Photographie als solcher, kommt stets jedem, der sich damit beschäftigt also auch den Geschäftsphotographen, zu gute. Die mehr oder weniger mangelhaften Aufnahmen der Amateure müssen ihren gewiss durchweg vorzüglichen Arbeiten doch als eine sicherlich vorteilhafte Folie dienen und

sie erst in das rechte Licht setzen. Leute aber, die unter dem Namen von Amateuren schlechte Bilder für gutes Geld an urteilslose Personen abgeben, sind gewiss keine Amateure, sondern rangieren mit den Geschäftsphotographen; von ihnen ist hier, wie ausdrücklich betont wird, nirgends die Rede.

Wenn nun im Laufe der Zeit in dem massenhaft gelieferten Material der Liebhaberphotographen sich eine gewisse Sonderung vollzieht, wie der reinigende Wind die Spreu von dem Weizen sondert, so bleiben doch eine ganze Menge vollwichtiger, entwickelungsfähiger Körner übrig, welche ein scharfes Auge selbst zwischen der Spreu herausfinden dürfte. Sie sind sehr verschieden im Aussehen und deuten schon dadurch an, dass ihnen eine abweichende Entwickelung bevorsteht.

Eine Kategorie darunter ist häufig recht unscheinbar, mangelhaft, aber dem Kenner fällt sie auf, weil man sieht, dass sie nicht auf dem allgemein beackerten Boden gewachsen ist; es sind Ergebnisse privater, opferfreudig unternommener Versuche, welche darauf gerichtet sind, unsere technischen Kenntnisse in der Photographie zu erweitern, oder neue Verfahren zu entdecken, welche erlauben, über das bisher Dagewesene einen Schritt weiter der Vollendung näher zu kommen. Ich darf nur an die Erstlingsversuche zur Herstellung farbiger Photographien erinnern, um ein glänzendes Beispiel der bezeichneten Gattung zu nennen. Noch ist das Vorliegende ein Saatkorn, aber wer möchte sagen, zu welch' mächtigem Baume es in der Zukunft sich auswachsen dürfte? Ähnlich verhielt es sich früher mit den Anfängen der photographischen Druckverfahren, als die Photolithographie ihre rühmlichen und doch so wenig ansehnlichen Proben darbot. Zu welch' stattlichem, weit sich verzweigendem Baum ist dies Saatkorn nun bereits herangewachsen! Man betrachte staunend, was uns in der Berliner Ausstellung die Reichsdruckerei vorführt, was MEISSENBACH und RIFFARTH, die Wiener photographisch-technische Lehranstalt dem Beschauer darbietet, und wird zugeben müssen, dass die bescheidenen, zwischen Amateurarbeiten sich verlierenden Anfänge eben schon von vornherein etwas Anderes bedeuteten. Hier genügte es nicht, den Knopf zu drücken, es gab keine Compagnie, die das übrige besorgte, sondern eingehende Versuche, ernstes Studium von gewiegten Fachmännern war nötig, um so grossartige Ergebnisse zu zeitigen.

Es wäre leicht, die Zahl solcher Beispiele zur stattlichen Reihe zu verlängern, doch wird auch so ersichtlich sein, dass alle diese Arbeiten mit dem Werke von Amateuren nichts gemein hatten, auch wo die Ergebnisse mangelhaft blieben, sondern dass sie der Ausdruck angestrengtester Thätigkeit von Forschern sind, welche photographische Technik um ihrer selbst willen als ernstes Studium betrieben. Sind solche nun nicht vielmehr »Fachphotographen« zu nennen, als irgend ein Mann, der, weil er bei seiner Unwissenheit garnichts anzufangen weiss, ein Atelier mietet und mit einer photographischen Technik ausgerüstet, die kaum den Durchschnitt eines mässigen Amateurs erreicht, dem Publikum schauderhafte Abklatsche ihres werten Ichs für Geld herstellt?

Auch eine andere zwischen den wirklichen Amateurarbeiten aufgegangene Saat ist herrlich herangewachsen und dürfte auf Anerkennung zu rechnen haben, obwohl auch diese Ausstellung sie leider immer noch nicht in der Vollständigkeit zur Anschauung bringt, welche die Veranstalter derselben berechtigt waren zu hoffen, nämlich die Photographie zu wissenschaftlichen Zwecken. Dass diese Hoffnungen nicht ganz in Erfüllung gingen, ist zum grossen Teil auf den üblen Einfluss zurückzuführen, den die Zwillingsschwester wegen der engen Verwachsung gewiss ohne böse Absicht auf sie ausübte. Die Liebhaberarbeiten wirkten in der Saat wie eine Art Unkraut, welches die zarteren, noch unscheinbaren Pflänzchen unterdrückte und verschüchterte, so dass sie an das Licht des Tages nur mühsam gelangen konnten. Was der Ausschuss hat thun können, um diese Zurückdrängung zu beseitigen, ist redlich geschehen und gerade in diesem vielfach vergeblichem Bemühen trat die Notwendigkeit mehr und mehr zu Tage, öffentlich den Unterschied zwischen der übermächtig ausgedehnten Amateurphotographie und unserem in den Schatten gestellten Aschenbrödel zu betonen.

So war z. B. auf der photographischen Ausstellung des letzten Berliner medizinischen Kongresses eine etwa 3 cm Quadrat haltende Photographie, welche ein verwaschenes lateinisches »R« und eine undeutliche Kirchturmspitze zeigte, nach meiner Überzeugung das merkwürdigste Objekt der ganzen Ausstellung: das Bild war nämlich von Prof. Exner (Wien) mit dem Auge eines Leuchtkäfers als Objektiv aufgenommen. So wenig wie dies hochinteressante Objekt sind die zur Zeit ausgestellten Photogramme fliegender Geschosse, welche den Prof. Vernon Boys zum Urheber haben, vom ästhetischen Standpunkte aus betrachtet, ansprechende Bilder, und doch, welchen Triumph des Menschen über Raum und Zeit veranschaulichen sie, wenn man vernimmt, dass ein Millionstel Sekunde durch die besondere Anordnung des Versuches zur Herstellung genügte.

Erhebt sich unser Herz nicht in freudigem Stolz, wenn wir sehen, dass der Forscher an der Hand der stets dienstbereiten Photographie es unternimmt, die sprichwörtlich unzählbaren Gestirne zu zählen und ihre Lichtstärken zu vergleichen, wie es die Sternkarten lehren? Wenn die Astronomie mit ihrer Hilfe ebenso wie sie den Gang der Erscheinungen in der Unendlichkeit des Weltalls verfolgt, den Gang ihrer minutiösen Apparate kontroliert und registriert? Wenn die Meteorologie mit gleicher Technik die Phänomene unserer Atmosphäre zur Anschauung bringt? Selbst wo es sich um erste, noch unvollkommene Anfänge einer Versuchsreihe handelt, sind die Darstellungen doch keine Amateurarbeiten in der oben angedeuteten, gebräuchlichen Fassung des Begriffes, und es ist ebenso begreiflich, wie betrübend, dass derartige Leistungen, welche Geschäftsphotographen doch gewiss nicht zugehören, einer »Amateur«-Ausstellung« glaubten fernbleiben zu müssen.

Dasselbe gilt natürlich von den zu Lehrzwecken hergestellten Photogrammen medizinischen, anatomischen, zoologischen und botanischen Charakters, von denen die Säle leider aus dem nämlichen Grunde auch

weniger bieten als billig erwartet werden durfte. Erst wenn überall zum Bewusstsein gebracht sein wird, dass nur der bisherige Mangel eines allgemein anerkannten Namens für das zu umfassende Gebiet die zu Missdeutungen führende Bezeichnung »Amateurphotographie« veranlasst hat, wird das reichlich vorhandene Material einer zukünftigen Ausstellung leicht und willig zufliessen.

Erfreulicher Weise stellt sich der Wiedergabe des unendlich Grossen durch die astronomische Photographie diejenige des unendlich Kleinen durch die mikroskopische wenigstens annähernd würdig an die Seite, obwohl gerade hierin Berlin bedeutende Forscher aufzuweisen hat, deren einschlägige Arbeiten der Fachmann ungern missen dürfte. Ich erinnere nur an die Namen der Herren Koch, Pfeifer, Zettnow, Günther, welche sich im In- und Auslande des besten Klanges erfreuen. Alle diese verdienstvollen Werke zeigen uns, was ohne den Umweg durch die photographische Darstellung das menschliche Auge überhaupt nicht zu erfassen vermag, und dringen erfolgreich, lichtvolle Erkenntnis verbreitend, in die Welt der in ihrer unendlichen Kleinheit doch so mächtigen Lebewesen vor.

In der That, ist es nicht, als wenn eine gütige Fee auch ohne die Tauben dem Aschenbrödel übernatürliche Kräfte verliehe? Und diese Kräfte stellt es uns zur Verfügung, indem das blöde menschliche Auge dadurch befähigt wird, sowohl in Bezug auf Raum und Zeit als auch hinsichtlich anderer physikalischer Bedingungen über das Menschenmögliche weit hinauszugehen. Erfasst das Auge auf diese Weise unerforschte Welten im grossen und im kleinen, hält es die dahinsausende Kugel, das Pferd im Sprunge wie angenagelt fest, so fehlte eben nur noch die Fähigkeit, durch das sprichwörtliche Brett hindurchsehen zu können, und nachdem auch dies durch Röntgen erreicht ist, fragt man sich wohl: Was kommt denn jetzt daran?

Ich bin Ihrer Zustimmung gewiss, dass die bezeichneten stolzen Errungenschaften des Forschergenies, gezeitigt durch die gediegensten Kenntnisse in den schwierigsten, exakten Wissenschaften und ernsteste Arbeit unter den erheblichsten materiellen Opfern nicht als Liebhaberscherze zur Ausfüllung einer müssigen Stunde betrachtet werden dürfen. — Aber es bleibt noch ein Gebiet übrig, welches ich als »last not least« zu erwähnen habe, wo solche Zustimmung nicht ohne weiteres gegeben werden dürfte.

Jede Ausstellung, welchen Zwecken immer sie zu dienen bestimmt ist, hat naturgemäss die Aufgabe, sich dem Besucher in gefälligem ansprechenden Gewande zu zeigen. Dieser Satz gilt von der unsrigen gewiss im höchsten Masse, und wenn die verdienstvollen Darstellungen aus dem Gebiet der Technik und der Wissenschaft das ästhetische Gefühl gar nicht berühren oder wohl gar abstossen, so muss die göttliche Kunst zu Hilfe gerufen werden. Der Augenschein wird lehren, dass dies mit dem erfreulichsten Erfolge geschehen ist, und da der Mund übergeht von dem, dessen das Herz voll ist, so sei alsbald ausgesprochen, dass wir uns in

Bewunderung beugen vor dem, was der Pariser und Wiener Kamera-Klub uns vorführen, Zierden der Berliner Ausstellung, mit denen die von Italien, von Belgien und Holland eingesandten Kunstwerke würdig konkurrieren. Sind das Liebhaberscherze? So lange die Abgrenzung des Begriffes »Amateurphotographie« noch so wenig bestimmt ist, wird die Antwort verschieden ausfallen müssen, und eine nähere Betrachtung der Sachlage scheint erforderlich.

Zunächst ist zu bemerken, dass es zwischen der streng wissenschaftlichen und der künstlerischen Photographie ja auch hier nicht an verbindenden Gliedern fehlt. Dabei ist auf MEYDENBAUER's herrliche architektonischen Blätter zu verweisen, welche auch zu photogrammetrischen Zwecken aufgenommen sind; hier verbindet sich die Wissenschaft mit der Kunst, während die kunsthistorische Abteilung, wie sie uns in so ruhmvoller Weise durch die Herren Dr. WIENER und Prof. STETTINER vorgeführt wird, die Kunst selbst als Wissenschaft behandelt.

»Aber«, werden manche sprechen, »es bleibt ja noch sehr viel übrig, wo dieser wissenschaftliche Beigeschmack fehlt, und da befinden wir uns doch voll und ganz im Gebiete der Amateurphotographie.« Auch das ist nicht so ohne weiteres zuzugeben; da komme ich naturgemäss wieder auf das obige Beispiel von den verschiedenen durcheinander wachsenden Pflänzchen, wo es nicht immer so leicht ist, zu sagen, was aus einem Dinge werden kann. Vielleicht sieht sich ein Pflänzchen recht hoffnungsvoll und zierlich an und doch erwächst es zu einem richtigen Unkraut, während andere, anfangs wenig versprechende, sich hindurchbringen und etwas rechtes bedeuten.

Ist es denn in der Malerei und Bildhauerkunst anders? Beginnt der darstellende Künstler nicht auch gewöhnlich seine Laufbahn unter vielen andern, die den gleichen Sport betreiben und auch einmal malen wollen, mit Versuchen, die ihm selbst kaum, seiner Umgebung aber ganz gewiss nicht gefallen? Da singt dann unser klassischer Dichter BUSCH so treffend: »Solch ein junger Mann gewöhnt sich leicht das Malen an«.

Gewiss fehlt es gerade in der modernen Malerei nicht an Beispielen, dass manche das Malen, nach den Resultaten zu urteilen, als lasterhafte Angewohnheit betreiben, aber auch wo es sich um bedeutende, anerkannte Künstler handelt, ist es doch sehr zweifelhaft, ob ihre Erstlingswerke, die Incunabeln, mit all den begreiflichen Fehlern und der Unfreiheit der Manier die grosse Beobachtung finden würden, wenn der Künstler zufällig vor erreichter Reife gestorben wäre.

Nun, auch der photographische Künstler hat seine Incunabeln, und sie untermischen sich hier, vorläufig untrennbar, mit anderen richtigen Amateurarbeiten, die trotz der Strenge der verehrlichen Aufnahme-Kommission auch nur entstanden sind, weil der betreffende junge Mann, ihr Urheber, sich das Photographieren angewöhnt hat; auch das ereignet sich merkwürdig leicht.

Man könnte mir entgegnen, dass ja die »Amateurphotographie« als solche bereits zahlreiche wohl verdiente Triumphe gefeiert hat, wie z. B.

in Hamburg, wo Herr Prof. LICHTWARK ihr in verständnisvoller Weise warme Anerkennung zollte. Es ist leicht zu zeigen, dass der scheinbare Widerspruch eben nur in der noch mangelhaften Abgrenzung der zu sondernden Begriffe liegt, wie sie mir im Interesse des Ganzen geboten scheint.

Herr Prof. LICHTWARK widmet eine Anerkennung »der ernsten Amateurphotographie«; ist ein »ernster Liebhaber« an sich schon eine traurige Figur, so wird die Sache doch noch misslicher, wenn man dabei, der Auffassung des grossen Publikums folgend, an Liebhaberscherze denkt. Wir kommen dadurch sprachlich zu »ernsten Scherzen«, was wohl oder übel zu Missverständnissen führen muss.

Herrn LICHTWARK's Beurteilungen bestimmter Ausstellungsobjekte, seine Vergleichungen mit den Leistungen individuell charakteristischer Künstler und seine Citate solcher beweisen mir unzweifelhaft, dass seine »ernste« Amateurphotographie eben nichts anderes darstellt, als was auch ich hier von der landläufigen Amateurphotographie gesondert wissen möchte.

Wie ersichtlich, liegt der Übelstand in dem unglücklichen Ausdrucke »Amateur«, dessen naturgemässe Verdeutschung in »Liebhaber« doch nur deswegen allgemein beanstandet wird, weil es jedem leichter scheint, sich unter dem Fremdwort den Begriff nach seinem Gefallen zurecht zu modeln.

Für die verschiedenen, scheinbar so gleichartigen Elemente in der sogenannten künstlerischen Photographie bietet sich ein treffender Vergleich aus unserem modernen Verkehrsleben. Sieht man einen Schwarm von Radfahrern in einem schwierigen Rennen um hohe Preise losstürmen, so scheinen sie zunächst alle etwa gleich veranlagt und gleich bestrebt, das weit gesteckte Ziel zu erreichen, aber eine ganze Anzahl der Ritter vom Stahlross hat weder Fähigkeit noch Neigung, es den übrigen zuvor zu thun, sie sind nur die »Schrittmacher« für die eigentlichen Kämpfer, denen es mit ihrem Unternehmen bitterer Ernst ist. Sobald den Ersteren die Sache zu mühsam wird, fallen sie ab und andere treten an ihre Stelle: *So laufen die Liebhaberphotographen neben denen her, welche ein ernstes Streben nach hohen Zielen der Photographie zuführt, um wieder zu verschwinden, wenn die Sache ihnen leid wird.*

Freilich wird auch mancher, der sich spielend dieser Beschäftigung zugewandt hat, durch seine eigne Arbeit begeistert werden und, seine Kraft erkennend, sich mit vollem Ernst an dem Ringen nach steigender Vervollkommnung beteiligen, genau so, wie der junge Künstler durch seine Erstlingsarbeiten auf ideale Ziele geführt wird. Ob zur Zeit vorliegende Leistungen den Keim zu fortschreitender Vollendung enthalten, ist gewiss im einzelnen Falle schwer oder unmöglich zu entscheiden, aber die Zukunft wird es lehren, wie die Entscheidung zu treffen war.

Erscheinen also auch in diesem Gebiet die schwesterlichen Richtungen der Photographie fast als siamesische Zwillinge verbunden, so sind wir nunmehr doch wohl in der Lage, die beiden Schwestern durch passendere Namen zu unterscheiden. Fort mit dem unglücklichen Wort »Amateurphotographie«, welches niemand zu verdeutschen wagt, da alsdann der Unsinn zu deutlich zu Tage tritt. Man nenne die eine Richtung bei dem

durchaus zutreffenden Namen, den sie sich thatsächlich ohne Bedenken gefallen lassen kann, nämlich »Liebhaberphotographie«, die andere Schwester aber, unser Aschenbrödel, möge »angewandte Photographie« getauft werden.

Die Taufe ist etwas verspätet; denn schon ist sie zur stattlichen, mit mancherlei Reizen geschmückten Jungfrau erblüht, und nachdem eine gütige Fee ihr die Möglichkeit gegeben hat, sich, von strahlenden Gewändern umhüllt, im Königsschlosse zu zeigen, dürfen wir uns auch nach dem Prinzen umsehen, der berufen ist, das holde Kind aus seiner demütigen Stellung zu erheben: es ist dies der Genius der Kunst und Wissenschaft!

Möge das verkannte Aschenbrödel in hoffnungsvoller Liebe zu ihm aufblicken. Durch ihn allein kann es zu Glanz und Ansehen gelangen, zu segensreichem Wirken sich lieblich weiter entwickeln; ohne diesen Genius an seiner Seite zu haben, würde es stets in Dürftigkeit verharren und weiterhin die Erbsen aus der Asche lesen müssen.

In diesem Sinne ist die jetzige, dem Aschenbrödel gewidmete Ausstellung im neuen Reichstagsgebäude als ein frohes Fest der Vereinigung mit dem hohen Geliebten zu betrachten. Möchten aus derselben neue glänzende Triumphe für die angewandte Photographie erblühen und sie, unentwegt durch die Anfeindungen der Stiefschwester, sich auch ferner mit gleichem Erfolg als bisher in den Dienst von Kunst und Wissenschaft stellen!

Unsere Tafel.

Die auf Tafel I wiedergegebenen Photographien sind dem gynäkologischen und psychiatrischen Gebiete entnommen. — Fig. 1 u. 2 sind von Dr. F. NEUGEBAUER, Direktor der gynäkologischen Klinik des evangelischen Hospitals in Warschau, Fig. 3 u. 4 von Herrn Dr. JOHANNSON, Assistenzarzt an der Irrenklinik Kuwschinowo bei Moskau aufgenommen.

(Diese Tafeln werden nun in Zukunft als »Typen aus der gesamten Pathologie« fortgesetzt, sodass dieselben zu einem medizinisch-photographischen Atlas bald heranwachsen. Gleichzeitig beginnen wir dann mit Tafeln aus der Mikrophotographie für einen mikrophotographischen Atlas.)

Aus Gesellschaften.

Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

[Sitzung vom 26. Juni 1896][1])

Hr. MEISSNER hält den angekündigten Vortrag: **Zur Photographie des Augenhintergrundes.**

M. H! Für wenige Augenblicke möchte ich Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Im Maiheft der »Comptes rendus« findet sich ein kurzer Artikel über einen Fortschritt auf dem Gebiete der Photographie des Augenhintergrundes von v. GUINKOFF; in diesem Artikel spricht Verf. aus, er habe beim Studium der Augenkrankheiten die Überzeugung gewonnen, dass eine photographische Fixierung der beobachteten Retinabilder von der grössten Wichtigkeit für das Studium der Augenheilkunde sein würde; es sei zwar möglich, mit dem HELMHOLTZ'schen Augenspiegel den Hintergrund des Auges genügend zu erleuchten und zu inspizieren, aber es sei unmöglich, hiermit ein photographisches Bild zu erzeugen. Im Verein mit Dr. GERLOFF (Göttingen) habe ich bereits vor fünf Jahren eingehende Versuche über die Photographie des Augenhintergrundes angestellt, deren Resultate von Hrn. Dr. GERLOFF seiner Zeit in den ZEHENDER'schen Monatsheften veröffentlicht wurden.[2]) Wir sind bei diesen Versuchen zu relativ befriedigenden Resultaten gelangt und ich gestatte mir, Ihnen hier einige Bilder, welche nach der damals von uns angewandten Methode gefertigt wurden, vorzulegen. Die Anordnung unserer Versuche war ganz dem Prinzipe des HELMHOLTZ'schen Augenspiegels entsprechend, nur trat an Stelle des beobachtenden Auges der photographische Apparat. Die Eigenschaft der Cornea, infolge ihrer Krümmung Lichtreflexe zu liefern, wurde durch eine vorgesetzte Wasserkammer, wie Sie dieselben hier sehen, beseitigt. Mit dieser vor das als Objekt dienende Auge gebrachten Wasserschicht (0.75 % NaCl-Lösung) gewannen wir noch den Vorteil, dass das zum Photographieren nötige Licht derart diffus in das atropinisierte Auge fällt, dass eine Blendung auch bei stärkstem Lichte ausgeschlossen war. Der von uns damals verwendete Hohlspiegelreflektor wurde neuerdings in vorteilhafter Weise durch ein Prisma, welches fest mit der Wasserkammer verbunden ist, ersetzt. Als Lichtquelle diente zum Einstellen Zirkonlicht, zur Aufnahme Blitzlichtmischung nach GÄDEKE und MIETHE.

Ein Grund, welcher veranlassen könnte, das Prinzip des HELMHOLTZ'schen Augenspiegels zu verlassen, liegt durchaus nicht vor, bedauerlicher Weise teilt der oben zitierte Autor das von ihm erfundene neue Verfahren nicht mit. Jedenfalls aber haben wir in Deutschland schon vor fünf Jahren den Nutzen der Photographie des Augenhintergrundes vollkommen erkannt und die damals gewonnenen Bilder erweisen zur Genüge die praktische Verwertung des HELMHOLTZ'schen Prinzipes.

[1]) Aus »Archiv für Physiologie«.

[2]) Siehe d. Mtschr. 1896 p. 15.

[Sitzung vom 10 Juli 1896]

Hr. N. ZUNTZ und Hr. SCHUMBURG berichten über **physiologische Versuche mit Hilfe der Röntgenstrahlen.**

a) Über die Volumschwankungen des Herzens.

Die Versuche sind angeregt durch die Arbeitsversuche an marschierenden Soldaten, über welche wir Ihnen vor einiger Zeit berichtet haben[1]). Unter den Ergebnissen jener Versuche war auffallend die in der Mehrzahl der Fälle perkutorisch und durch die Verschiebung des Spitzenstosses nachweisbare Vergrösserung des Herzens. Die Ausdehnung betrug häufig nach rechts und links mehrere Centimeter; ausser der Volumvergrösserung des Herzens fand sich eine solche der Leber. Es wurde gegen dies Resultat der Herzvergrösserung eingewendet, dass eine Verschiebung der Lungen nicht ausgeschlossen sei und dies liess es uns wünschenswert erscheinen, die Vergrösserung mit der neuen Methode, der Durchleuchtung

[1]) Siehe Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1895.

mittelst RÖNTGEN-Strahlen, zu verfolgen. Die Möglichkeit hierzu verdanken wir der Liebenswürdigkeit des Hrn. Stabsarzt Dr. BEHRENDSEN, welcher uns die schönen Instrumente der Kaiser Wilhelms-Akademie zur Verfügung stellte und selbst bei Ausführung der Versuche wesentliche Hilfe leistete.

Als Röhren benützten wir vorwiegend die von der hiesigen Firma RICHTER gelieferten, welche bessere Resultate als die von der allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gaben. Wenn wir uns fragen, eine wie grosse Erweiterung des Herzens man bei Arbeit erwarten kann, so ergiebt ein einfacher Überschlag, dass bei einigermassen angestrengter Muskelthätigkeit die Menge des bei jeder Systole ausgeworfenen und umgekehrt des bei jeder Diastole einströmenden Blutes sich etwa verdoppeln dürfte. Es kann nämlich ohne Zunahme der umlaufenden Blutmenge der Sauerstoffverbrauch auf das Doppelte steigen, weil in der Norm das Blut mit mehr als der Hälfte des arteriellen Sauerstoffgehaltes in die Venen eintritt. Weiter ist ein grösserer Blutumlauf möglich durch die Zunahme der Pulszahl. Dadurch ist ein Sauerstoffverbrauch, der dreimal so gross ist, als der in der Ruhe ohne grössere Füllung des Herzens denkbar. In unseren Fällen aber war er etwa fünfmal so gross wie in der Ruhe. Nun wissen wir, dass die von jedem Ventrikel ausgeworfene Blutmenge etwa 60 ccm beträgt, bei der Arbeit aber würde sie, da es nie, wie unsere Versuche am Pferde gelehrt haben. zu vollständigem Aufbrauchen des Sauerstoffes in den Kapillaren kommt, mindestens 120 ccm betragen.

Wenn wir nun annehmen, dass die Ventrikel annähernd Kugelform haben, so muss der Durchmesser bei normaler Systole und Diastole etwa wechseln zwischen 8 · 9 und 9 · 9, während er durch die grössere Blutmenge bis auf 10 · 7, also um 8 mm wachsen würde. So kann man nicht erwarten, eine grosse Veränderung zu finden. Dementsprechend sind die Volumschwankungen bei der Durchleuchtung nur geringe.

Es schien uns deshalb unsere erste Aufgabe, nachzuweisen, ob überhaupt derartig weitgehende Dehnungen des Herzens, wie sie bei unseren marschierenden Soldaten auftraten, möglich seien. Dieser Nachweis gelang uns leicht, indem wir den bekannten MÜLLERschen Versuch ausführten. Dabei erwies sich nur als eine gewisse Schwierigkeit die leicht wechselnde Stellung des Zwerchfelles, und das Individuum musste erst lernen, die Zwerchfelllinien vor und nach dem Versuch auf dasselbe Niveau zu bringen. Ich selbst konnte so eine sehr erhebliche Dilatation meines Herzens zu stande bringen Die Aufnahmen geschahen in der Weise, dass auf den Baryumplatincyanürschirm eine Glasplatte aufgelegt wurde und auf diese die Konturen mit Fettstift aufgetragen wurden. Dabei wurden stets die Wirbelsäule, die Clavicula und die obersten Rippen als Fixpunkte genommen und weiter ausser den Umrissen des Herzens rechts und links der mittlere oder der höchste und tiefste Stand des Zwerchfelles aufgetragen. (Durch Pausen gewonnene Kopien werden demonstriert und zeigen, dass ohne Änderung des Zwerchfellstandes bei der forcierten Inspirationsanstrengung Zunahmen der Herzdurchmesser um 2 bis 3 cm auftreten).

Wir haben uns dann weiter dazu gewandt, bei Arbeitsleistungen verschiedener Art das Volumen des Herzens zu messen und dabei fanden wir denn auch, was wir erwarten mussten, dass mässige Arbeit, die keine Überanstrengung des Herzens zur Folge hatte, keine deutliche Erweiterung bewirkte. Die vorgelegten Pausen zeigen in einigen Fällen überhaupt keine, in anderen eine nur minimale, in wenigen doch eine erheblichere Erweiterung des Herzens Nur bei einem leicht herzkranken Patienten haben wir eine ganz bedeutende, etwa unseren früheren Perkussionsbefunden entsprechende Änderung gesehen.

Einen Arbeiter, der das Raddrehen gewöhnt war, liessen wir in einer halben Stunde 15000 kg am Ergostaten arbeiten und es fand sich gar keine Veränderung des Herzumfanges. Die Pulszahl war auf 128 gestiegen, es bestand starker Schweiss, aber keine Atemnot.

Wenn nun bei Fortsetzung der Arbeit bis zur Ermüdung und sogar bei leichterer Arbeit, falls das Individuum ein geschwächtes Herz hat, so erhebliche Dilatationen auftreten, wie wir sie aus der Vermehrung der umlaufenden Blutmenge nicht erklären können, dann unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Erweiterung nur so zustande kommen kann, dass die Ventrikel nicht ganz ihr Blut entleeren. Wir wissen ja aus den plethysmographischen Versuchen von TIGERSTEDT, dass das Herz sich nach Schädigungen nicht vollständig entleert, indem nach Beendigung der Systole noch ein erheblicher Teil des Inhaltes zurückbleibt. Den früheren Befund der Herzveränderung nach vielstündigen Märschen mit starker Belastung hoffen wir in nächster Zeit auf dem Wege der Durchleuchtung kontrollieren zu können, und glauben annehmen zu dürfen, dass sich, ähnlich wie bei unserem Herzkranken, dann die Arbeit einige Zeit überdauernde Erweiterungen nachweisen lassen.

Wir haben dann noch auf einen Punkt Wert gelegt. In den Veröffentlichungen von SCHOTT wird betont, dass das krankhaft erweiterte Herz in seinem Volumen durch leichte gymnastische Übungen reduziert werden könne. Davon haben wir uns dann auch überzeugen können. Aber die Effekte waren in der Mehrzahl der Fälle derart gering, dass man sie auch auf geringe Aenderungen des Zwerchfellstandes beziehen könnte, so dass beim gesunden Menschen der Nachweis, dass das Herz in der Ruhe überdehnt sei und durch gymnastische Übungen auf sein normales Volumen zurückgeführt werden könne, nicht sicher zu führen war.

Referate.

Miller, Lewis H., Angeborene Doppelfistel der Unterlippe, eine überzählige Nase vortäuschend. Medical Record. Vol. 49. No. 3.

(Mit zwei Abbildungen.)

Angeborene Unterlippenfistel ist bisher blos dreimal beobachtet worden, nämlich von DEMARQUEY, FRITSCHE und ROSE. Der Fall von ROSE war die einzige Doppelfistel, die in der Literatur aufzufinden ist. Die beiden Fisteln liefen von zwei symmetrisch gelegenen Vertiefungen direkt nach Innen, etwa 3 cm von der Oberfläche blind endigend. Es waren sonst kongenitale Defekte, unter anderen eine ausgesprochene Fräsur der Oberlippe vorhanden. MILLER's Fall betrifft eine siebzehnjährige Amerikanerin deutscher Abkunft, die ausser einer Spalte des weichen Gaumens und des Zäpfchens keine anderen Abnormitäten aufwies. Um die Difformität zu verdecken, pflegte sie die Unterlippe mit den oberen Zähnen festzuhalten. Öffnet sie aber die Lippen, so sieht man auf der Unterlippe zwei nebeneinander stehende Gebilde, die durchaus als Nasenlöcher im-

Fig. 1.

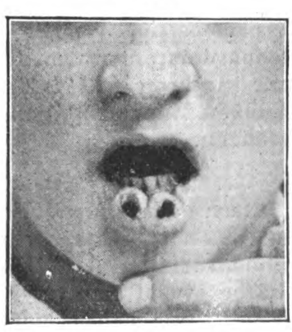


Fig. 2.



ponieren. (S. Fig. 1.) Diese Öffnungen führen in die Lippe hinein etwa 2 cm tief. Sie sind mit Schleimhaut ausgekleidet, endigen blind. Die inneren Enden sind separiert und auf der Innenfläche der Lippe durch eine Raphe geschieden. Eine Erklärung dieser Missbildung bleibt noch aus. Durch eine einfache plastische Operation wurde die Deformität gehoben. (S. Fig. 2.) (FRIDENBERG.)

Kleine Mitteilungen.

NIK. TESLA beabsichtigt demnächst, seine Ansichten über die Röntgenstrahlen in einem Werke zu veröffentlichen.

Der Sammlung der britischen Gesellschaft sind im Laufe dieses Jahres gegen 200 neue wissenschaftliche Photographien einverleibt worden.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

RHIGI[1]) bedient sich kleiner cylindrischer **Röhren.** Im Gegensatz zu CHABAUD und HURMUZESCU findet R., dass die relative Höhe des günstigsten Druckes nicht durch das grosse Verhältnis zwischen Länge und Durchmesser der Röhre, sondern durch deren geringe Dimensionen überhaupt bedingt ist, und dass der günstigste Druck umgekehrt wie der Abstand zwischen Kathode und Antikathodenfläche variiert.

RICHARZ[2]) beobachtete mit einer Röhre nach KÖNIG, dass in den ersten Minuten überhaupt keine Röntgenstrahlen, dann solche, die das Fleisch ebensowenig durchsetzten, wie die Knochen hervorkamen, erst nach etwa 10 Minuten Dauer der Entladung erschien das Knochenbild scharf. — Auch beobachtete R., dass die verstärkende Wirkung des Flussspates für verschiedene Röhren verschieden ist.

1) Nach Beibl. z. Annal. d. Phys. 1896. 10.
2) Mitteilung. d. naturw. Ver von Neu-Vorpommern u. Rügen. Beibl. zu Annal. d. Physik. 1896. 10.

VILLARI[1]) und RIGHI[2]) haben das **Umbiegen der X-Strahlen um undurchlässige Körper** beobachtet. Um eine geladene Aluminiumplatte zu entladen, braucht dieselbe nicht direkt von den Strahlen, sondern nur von der ihnen ausgesetzten Luft getroffen zu werden.

Durch Anbringen einer kleinen Spiritusflamme im Winkel von der Entladungsröhre und dem Einleitungsdraht zur Kathode will CRUMP[3]) die **Wirkungen der Röntgenstrahlen vermehren.**

Nach den Untersuchungen WEINSCHENK's[4]) erhalten entfärbte sogen. **allochromatische Krystalle** wieder ihre Farbe, wenn man sie X-Strahlen aussetzt. Wir haben hier also ein ähnliches Vorgehen wie unter dem Einfluss der Kathodenstrahlen die Färbung der Alkalichloride.

1) Rendic. R. Acc dei Lincei 1896. p. 412.
2) Nuovo Cim. 1896. p 117.
3) Nature 1896, 54. p. 225.
4) Prometheus 1896. 367. p. 47.

Der photographischen Platte gegenüber verhalten sich die X-Strahlen bekanntlich genau so wie die Lichtstrahlen. Dagegen kann man mittels X-Strahlenbeleuchtung die **Vereinigung von Chlor und Wasserstoff** zu Salzsäure bis jetzt nicht erzielen. Auch können nach BUNTROCK[1]) die X-Strahlen das CROOKES'sche Radiometer nicht in Umdrehung versetzen, was Licht- und Wärmestrahlen thun.

Bezüglich der **Wirksamkeit bei Erzeugung von X-Strahlen** erhielt LANGER[2]) — er stellte zuerst Versuche an einer modifizierten PULUJschen Lampe an — folgende Reihenfolge: Phosphoreszierendes Schwefelzink, Schwefelcalcium von Schuchardt, wolframsaurer Kalk, wolframsaurer Baryt, Rubidiumjodid, Thalliumjodid, Silberwolframat, Platin, Kaliumuranat, Uranphosphat, Uranwolframat und feines Uranoxyd ($U_8 O_8$).

Wenn man auf 90 Teile einer Chlorbromsilbercollodiumemulsion 10 Teile einer 10 % ätherischen Urannitratlösung zusetzt, so erhält man mit den **X-Strahlen in viel kürzerer Zeit Bilder,** als mit Bromsilbergelatineplatten. Überzieht man eine Glasplatte mit Gelatine und staubt selbige nach dem Erstarren mit Uranammoniumsulfat ein, so kann man auch im Sonnenlicht die Knochen der Hand sehr schön sichtbar machen. In einer Kamera ersetzt man das Objektiv durch eine Quarzlinse von 10—20 cm Brennweite.

Die präparierte Glasplatte kommt an Stelle der lichtempfindlichen Platte. Wird die Hand auf die Glasseite der Platte gelegt, und fallen die Sonnenstrahlen möglichst direkt auf die Glasplatte, so sieht man die Knochen sehr schön und um so schärfer, je dünner die Glasplatte ist.

(Bull. d. la soc. franç. de phot. 1896. S. 385.)

[1]) Prometheus 1896. No. 367.
[2]) Naturw. Rdsch. 1896. p. 365.

II. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Dozent Dr. **Aarland, Leipzig.**

Nach den Untersuchungen von Gebr. LUMIÈRE und SEYEWITZ wird die **reduzierende Kraft der Entwickler erhöht,** wenn man denselben Formaldehyd beifügt. Die erhöhte Leistungsfähigkeit tritt jedoch nur dann ein, wenn Natriumsulfit zugegen ist. Die genannte Eigenschaft besitzen fast alle Acetone und Aldehyde.

Folgender Hydrochinonentwickler gab die besten Resultate:

Wasser	100 ccm
Hydrochinon . .	3 g
Natriumsulfit . .	10 g
Aceton	10 ccm.

Das Aceton leistet dieselben Dienste wie Natrium- oder Kaliumcarbonat.

(Bull. belge de phot. 1896. S. 770.)

Man hat vorgeschlagen, dem Entwickler Formaldehyd zuzusetzen, **um die Gelatine des Negativs zu härten.** Gebr. LUMIÈRE und SEYEWITZ haben sich damit beschäftigt, die Bedingungen festzustellen, unter denen dies am besten zu erreichen ist.

Es wurden normale Entwickelungen vorgenommen mit: Pyrogallussäure, Diamidophenol, Eikonogen, Hydrochinon, Paramidophenol und Metol. Jedem dieser Entwickler wurden 2 ccm käufliche Formaldehydlösung zugesetzt und Gelatineproben im Gewicht von 1 g 5 Minuten lang hineingelegt. Die Gelatine wurde hierauf gewaschen und verglichen mit Gelatine, welche dieselbe Zeit in einer Lösung von 2 ccm Formaldehyd in 100 ccm Wasser gelegen hatte.

Es zeigte sich, dass die Gelatine nahezu gleichmässig gehärtet war, aber in den am leichtesten oxydierbaren Entwicklern in alkalischer Lösung sich sehr stark gefärbt hatte. Die intensivste

Färbung zeigte sich beim Pyrogallussäureentwickler, die geringste beim Metol.
(Bull. belge de phot. 1896. S. 777.)

In Amerika untersuchte man 24 Monate alte **Films** und konstatierte, dass dieselben ihre guten Eigenschaften noch besassen. Nur hatte sich Randschleier eingestellt.
(Anthonys phot. Bull. 1896. S. 361.)

Der Direktor des Prager Observatoriums, ZENGER, hatte im Jahre 1879 mit Hilfe von Chlorbromsilbercollodiumplatten die **Corona und Protuberanzen der Sonne photographiert**. Der Collodiumemulsion hatte er 10 vol. % einer ätherischen Chlorophylllösung beigemischt, welche eine nahezu schwarze Farbe und lebhaft rote Fluoreszenz zeigte. Z. kam nun auf die Idee, der Collodiumemulsion eine ätherische Urannitratlösung beizufügen. Er fand, dass dadurch die Emulsion wesentlich lichtempfindlicher wurde, und musste sich sehr in Acht nehmen, die Exposition nicht zu lang zu nehmen und so anstatt eines Negativs ein Positiv zu erhalten. Z. hat auf diese Weise die Corona und Protuberanzen photographiert, alsdann Fälle von Meteoren auf der Sonne und schliesslich einen Kometen Der grössere Teil des Schwanzes dieses Kometen befand sich vor der Sonnenscheibe, während der Kopf und ein Teil des Schwanzes sich ausserhalb der Sonne befanden. Die Uranplatte giebt alle die Erscheinungen wieder, gleichviel ob sie zur Sonne gehören oder nicht und obschon sie um die Sonne herum dem Auge ganz unsichtbar sind.
(Bull. d. la soc. franç d. phot. 1896. S. 384.)

M. MARGUERY stellt **Projektionsbilder** nach dem Dreifarbenverfahren in folgender Weise her: Er nimmt mit Gelatine überzogene Glasplatten und sensibilisiert dieselben in 3 % Kaliumbichromatlösung Nach dem Trocknen und Belichten unter den 3 Negativen entwickelt man die Platten mit heissem Wasser und taucht sie dann in die nachstehenden Bäder:

für Rot:	Carmin	5 Teile
	Ammoniak	15 »
	Wasser	100 »
für Gelb:	Gesättigte Lösung von Pikrinsäure in Wasser,	
für Blau:	Methylenblau	10 Teile
	Wasser	100 »

(Brit. Journ. of Phot. 1896. S. 709.)

Besprechungen.

Niemann, A. Die photographische Ausrüstung des Forschungsreisenden mit besonderer Berücksichtigung der Tropen. **Mit 21 Fig. Berlin, Robert Oppenheim 1896.**

Der Verfasser versucht in aller Kürze die teils erst in den letzten Jahren bekannt gegebenen Fingerzeige, die für den Forschungsreisenden zu wissen nötig sind, zusammenzustellen. Um den interessanten Stoff so zu behandeln, wie er es bei seiner Wichtigkeit verlangt, ist das Büchlein etwas zu klein. Das Kapitel „Objektive" hätte aber eine weitere Kürze wohl ertragen können, im Hinweis auf die einschlägigen Lehrbücher. Jedenfalls sollte das Werkchen von allen Jenen, welche sich auf Forschungsreisen begeben und sich die Photographie dabei zu Dienste machen, studiert werden.

Bergling, C. E. Stereoskopie für Amateurphotographen. **Mit 23 Figuren. Berlin, Robert Oppenheim 1896.**

Verfasser ist der Ansicht — der man sich auch anschliessen kann — die Amateurphotographen hätten von ihrer photographischen Thätigkeit mehr, wenn sie mehr Stereoskopaufnahmen machten. Diese mehr körperlichen Bilder geben bessere „Erinnerungsbilder". Das Thema ist anziehend und wissenschaftlich abgehandelt und kann das Buch woh mpfehlen werden.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 40025

Baryt-Albumin-Papier.

Preis per Ries *M* **135.—**, per Buch *M* **7.—**.

Die Behandlung von **Baryt-Albumin-Papier** ist dieselbe wie die des gewöhnlichen Albumin-Papiers. Es besitzt vor letzterem wesentliche Vorteile:

Die Bilder brauchen nur wenig überkopirt zu werden.

Das Tonen der Bilder geht bedeutend schneller vor sich und der Goldverbrauch ist geringer.

Blasen treten beim Baryt-Albumin-Papier **niemals** auf.

Auf Baryt-Albumin-Papier erhält man Bilder von einer Brillanz, die mit keinem anderen Albumin-Papier erzielt werden.

Liesegang's

Entwicklungs-Papiere,

welche zur Herstellung von Vergrösserungen und zum raschen Druck im Kopirrahmen benutzt werden können.

Bromsilber-Papier S und U.

Rolle von 250×75 *cm* *M* 12.50
10 Bogen 24×18 *cm* » 3.50

»S«-Papier hat den Glanz von Eiweisspapier, es giebt Abdrücke von angenehmem Ton mit reinen Weissen und von grosser Brillanz.

»U«-Papier hat eine rauhe, körnige Oberfläche. Es liefert sehr schöne Vergrösserungen auch mit abgetöntem Grund in schön tiefschwarzer Färbung, ist sehr empfindlich und feiner in der Schattierung als Platinpapier. Eignet sich vorzüglich zur Ausführung in Kreidemanier, sowie für farbige Behandlung mit Pastell-, Glas- und Ölfarben.

Chlorbromsilber-Papier V.

Beide Papiere werden in grösseren Formaten bis zu 1 *m* breit und 10 *m* lang geliefert.

Rolle von 320×60 *cm* . . . . *M* 10.—
10 Bogen 24×18 *cm* . . . . » 3.—

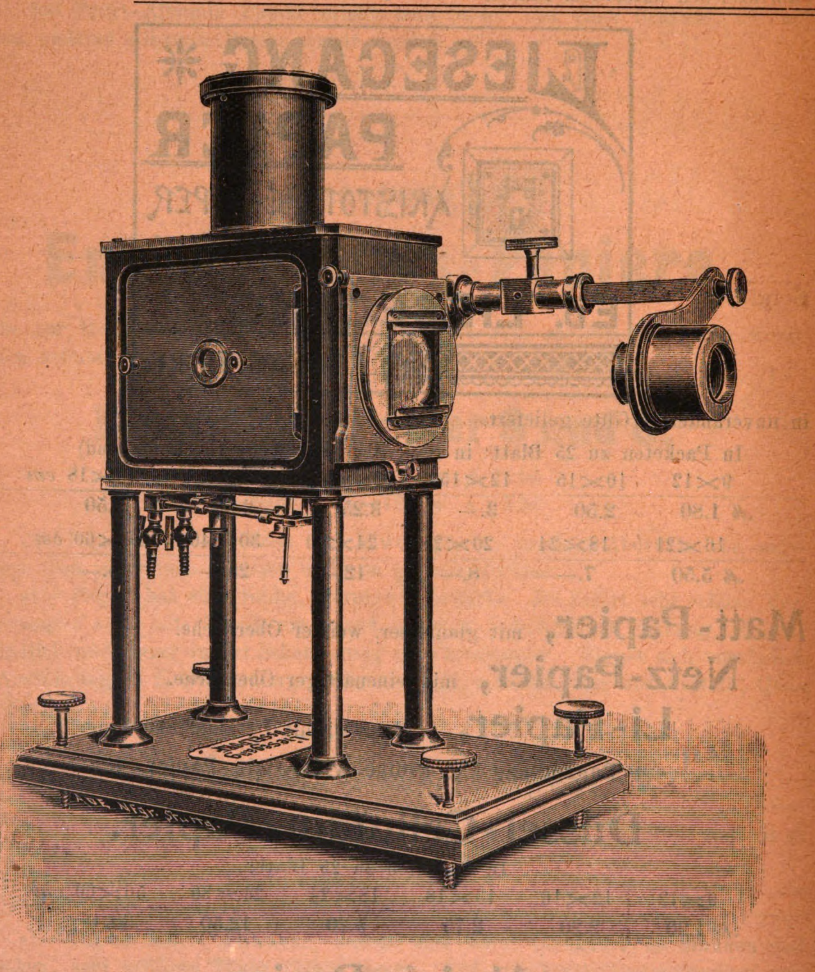
»V«-Papier liefert Abdrücke, welche sich durch Goldbäder zu braunen und bläulichen, sehr saftigen Tönen färben lassen. Auf getalktem Glas getrocknet wie auch durch Heiss-Satinieren werden sie hochglänzend.

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird jeder Sorte des Papiers beigegeben.

Ed. Liesegang, Düsseldorf.

Seite 50 des neuen Projections-Kataloges.

Apparate zur Projection wissenschaftlicher Experimente.



Universitäts-Projections-Apparat,
Anordnung für directe Projection.

Ed. Liesegang, Düsseldorf, Cavalleriestrasse 13.

Ed. Liesegangs Verlag, Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 40182

Photographischer



für das Jahr **1897.**

Herausgegeben von **R. Ed. Liesegang.**

Preis Mk. 1.—.

Dieses jährlich erscheinende Werkchen enthält neben dem Kalendarium, den Recepten und Vereinsnachrichten eine grosse Anzahl sehr wichtiger **Original-Artikel**, von denen folgende genannt sein mögen:

Ueber Cyaninklagen. Von Dr. V. **Schumann.** Das negative Bild. Von **Chapman Jones.** Die photographische Aufnahme von Luftwellen. Von Prof. Dr. **P. Salcher.** Mikrophotogramme. Von Dr. **P. G. Unna.** Landschaftliches. Von **Ritter v. Staudenheim.** Metol. Von **C. Schiendl.** Anfertigung autographischer Negative. Von Dr. **G. Aarland.** Die directe heliographische Halbtonätzung. Von Prof. Dr. **J. M. Eder.** Ueber Bandenspectren. Von Prof. Dr. **Eilhard Wiedemann.** Ueber die photographische Tiefe. Von Prof. **F. Schiffner.** Trinatriumphosphat im Hydrochinon-Entwickler. Von Dr. **Max Kortüm.** Criminal-Photographie. Von Dr. **Paul Jeserich.** Ein Beitrag zu dem Röntgen-Verfahren. Von **S. Jaffé.** Ueber Naturwahrheit. Von **M. Allihn.** Die Ausschreitungen im Reclamewesen. Von Amtsgerichtsrath **Grünewald.** Photographie und Kunst. Von Prof. Dr. **A. Tschirch.** Das Uebermalen von Photographien mit Pastellfarben. Von **G. Albien.** Ein Universal-Entwickler. Von **E. Kastner.** Einige Vorschriften, das Autotype-Verfahren betreffend. Von **E. Ammann.** Plattenbad und Orangescheibe für ortho-chromatische Aufnahme. Von **C. Fleck.** Das Photographiren in zoologischen Gärten. Von Dr. **R. Neuhauss.** Die Uran-Verstärkung. Von **Ritter v. Schöller.** Gefärbte Negative. Von **R. Ed. Liesegang.** Ueber vergrösserte stereoskopische Aufnahme wissenschaftlicher Präparate. Von Prof. Dr. **W. Spalteholz.** Die Subsalze des Silbers. Von Prof. **C. H. Bothamley.** Ueber die Aufnahme von Bakterien-Culturen. Von **J. Waterhouse.** Die Jodkalium-Sublimat-Verstärkung. Von **H. Erol.** Eine praktische Anwendungsweise für Retouchirfirniss. Von **P. v. Janko.** Das Aufkleben glänzender Gelatinebilder. Von **N. Ley.** Autotypie vermittelst Lichtdruck. Von **W. Cronenberg** u. s. w.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

LEIPZIG, OSKAR LEINER. 40181

Band IV. Zweites Heft. Februar 1897.

Internationale

Photographische Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat, (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gerhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Doz. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed. Liesegang's Verlag.

Düsseldorf.

Inhalt.

II. Teil.

═ Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht, Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ═

Das Dunkelzimmer als photographische Kammer.

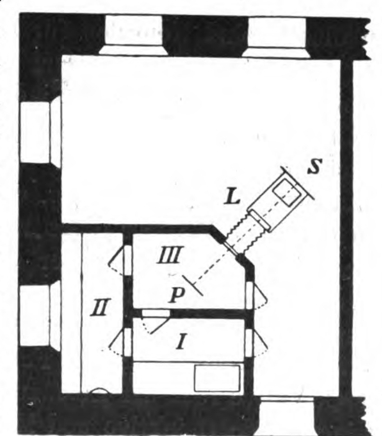
(Monsterkammer von Prof. L. MOROCHOWETZ.)

Von **A. Samojloff**,

Privat-Docent und Assistent am physiol. Institute zu Moskau.

Die Forderungen, die an photographische Laboratorien überhaupt und speziell an diejenigen, die biologische Zwecke verfolgen, gestellt werden können, berühren zunächst die Einrichtung der photographischen Kammern. Der gewöhnliche Typus der letzteren, wie ihn der allgemeine Gebrauch und die Industrie ausgearbeitet hat, entspricht nur in geringem Grade den Forderungen eines biologischen Laboratoriums. In einem und demselben Laboratorium werden Aufnahmen von natürlichen Objekten und Zeichnungen, Aufnahmen von mikroskopischen Präparaten, Vergrösserungen, Aufnahmen auf beweglichen Platten etc. gemacht; um diesen verschiedenen Forderungen Genüge zu leisten, muss jedes Laboratorium eine Anzahl verschiedener im Handel vorhandener Typen von photographischen Kammern anschaffen, was selbstverständlich, abgesehen von den bedeutenden Unkosten, mit Verlust an Arbeitsraum und Zeitverlust wegen der erforderlichen Pflege etc. verknüpft ist. Eine zweckmässige Einrichtung des Dunkelzimmers, zu photographischen Zwecken bestimmt, kann mit Erfolg als Kammer für Mikrophotographie, für gewöhnliche Arbeiten, Vergrösserungen etc. dienen.

Einer derartigen Einrichtung begegneten wir zum ersten Mal im physiologischen Laboratorium der Kaiserlichen Universität zu Moskau, wo ein solches Universalzimmer, nach dem Plane von Herrn Professor L. MOROCHOWETZ 1893 ausgeführt, vorhanden ist. Wir wollen diesen Artikel der Beschreibung des betreffenden Zimmers widmen.



L = Objektiv. S = Bogenlicht. P = Schirm

Ein geräumiges Zimmer von 4 Fenstern ist mit Asphalt schwarz gestrichen (Diele, Wände und Decke). Die Fenster sind mit schwarzen Vorhängen verdeckt. Ein Teil dieses Zimmers, welches im Laboratorium gewöhnlich das »optische Zimmer« genannt wird, ist vom übrigen Raume vermittelst einer für Licht undurchdringlichen schwarzen Wand getrennt und für photographische Zwecke bestimmt. Diese Abteilung wird ihrerseits vermittelst lichtdichter Wände in drei Zimmer eingeteilt (s. Figur): I dunkles Zimmer für Arbeiten mit inaktivem Licht, II helles Zimmer mit

einem Fenster für entsprechende photographische Arbeiten (Kopieren etc.) und III die eigentliche Kammer, die von Prof. L. Morochowetz den Namen Monsterkammer erhalten hat.

Das Dunkelzimmer I ist längs der längeren Wand mit einem Tische versehen, in welchem sich eine viereckige englische Abgussschale befindet, deren eine Bodenhälfte gerifft und etwas höher gelegen ist, als die andere; die Schale kann nach Wunsch bis zu den Rändern mit Wasser gefüllt werden. Über dem Tische befinden sich Konsolen und zwei Laternen mit elektrischem Licht. Die erste besteht aus zwei konzentrischen Glashalbkugeln, die von einander um 2,0 cm abstehen. Der Raum zwischen den Halbkugeln ist mit einer Lösung von Erythrosin in Glycerin und Wasser gefüllt. Eine solche Lösung erweist sich auf Grund spektroskopischer Untersuchungen nur für rote Strahlen durchlässig. Die andere Laterne besitzt eine mit Orangepapier beklebte Glaswand. Leicht zu handhabende Ausschalter ermöglichen das Einführen von Licht in die eine oder in die andere Laterne. Ausserdem kommuniziert das Dunkelzimmer mit dem hellen Zimmer durch ein kleines Fenster, welches mit einer schwarzen Lade und mit leicht verschiebbaren Rahmen mit rotem resp. gelbem Glase versehen ist. Am Tische des Dunkelzimmers I ist ein Gasbrenner angebracht, der sowohl zum Erwärmen, als auch zur Beleuchtung dienen kann. Über der Abgussschale befinden sich zwei Hähne, der eine in gewöhnlicher Art, der andere drehbar, mit einem Gitter. Die Konsolen sind mit den nötigen Geräten und Reagentien versehen. Eine kleine Thür führt aus dem Dunkelzimmer I in das helle Zimmer II, wo ebenfalls Gas und Wasser vorhanden ist. Das Zimmer II hat ein Fenster mit einem schwarzen Vorhange; hier befindet sich ein Kronsteintisch, links und rechts von diesem sind Konsolen für Reagentien und Papier angebracht; ausserdem befindet sich in diesem Zimmer noch ein besonderer Schrank zur Aufbewahrung von lichtempfindlichen Platten und Papier. Die eigentliche Kammer, das Zimmer III, ist nichts anderes als ein Zimmer, in welchem ausser drei Thüren noch eine Öffnung in abgestumpftem Winkel vorhanden ist; diese Öffnung, welche zur Kommunikation der Kammer mit dem optischen Zimmer dient, liegt 1 m oberhalb des Bodens und ist 50 cm lang, 40 cm breit. Über der Öffnung ist ein leicht verschiebbares Brett mit einer engeren Öffnung, in welche ein Ring mit Stellschrauben hineinpasst, angebracht. Der Ring umfasst einen Tubus mit Mikrometerschraube für feinere Einstellung und Fassungen für verschiedene Objektive. Anstatt der Objektive (auf der Zeichnung L) kann man auch Mikroskope u. a. befestigen. Die Objektive und Mikroskope befinden sich somit schon ausserhalb der Kammer, im optischen Zimmer, und senden die Bilder der vor ihnen aufgestellten Objekte in die Kammer.

Will man vergrösserte Bilder erhalten, so wird anstatt des beweglichen Brettes an die Öffnung der Kammer ein Balg befestigt, die Objektive werden dann in die vordere Öffnung des Balges hineingeschraubt. Vermittelst des eben erwähnten Balges lässt sich die Projektion beliebiger Objekte, mikroskopischer sowie makroskopischer, leicht erzielen.

Das in die Kammer geworfene Bild wird hier auf eine Rahmenfläche projiziert, die in drei Richtungen beweglich ist. Am Rahmen lassen sich Negativplatten leicht befestigen, resp. empfindliche Papiere zu Vergrösserungen ausbreiten. Der Rahmen ist an einem Stative befestigt und besitzt, ähnlich den gewöhnlichen Kassetten eine Feder, von der hinteren Fläche. Befindet man sich in der Kammer, so kann man die perzipierende Fläche scharf einstellen und das entworfene Bild sowohl von der einen, sowie von der anderen Seite betrachten. Bei dieser Anordnung sind selbstverständlich keine Kassetten nötig, denn hat man das Bild auf der matten Platte scharf genug eingestellt, so hat man nur letztere mit einer lichtempfindlichen Platte zu vertauschen. Während der Einstellung von Platten wird das einfallende Licht durch einen Schirm abgeblendet; man zündet die hier befindliche rote Laterne an und nimmt die Platten aus einem dunklen Kästchen heraus, resp. man überträgt sie behufs Einstellung aus dem Dunkelzimmer I, welches durch eine Thür mit der eigentlichen Kammer kommuniziert. Der Vorzug einer derartigen Kammer besteht darin, dass der Beobachter während des Photographierens Zugang zu der Platte hat und somit im Stande ist, bei Zeiten den Photographieprozess in der gewünschten Richtung zu ändern. Nach vollendeter Exposition wird die Platte resp. das Papier direkt in's Dunkelzimmer übertragen und hier weiter bearbeitet.

Die beschriebene Kammer ist somit eine gewöhnliche photographische Kammer und zeichnet sich nur durch ihre bedeutende Dimensionen aus; der Photograph ist im Stande, in einer solchen Kammer sich wie in einem Zimmer zu bewegen und zu manipulieren, weshalb auch die Kammer den Namen Monsterkammer erhalten hat. Wir hoffen in kürzester Zeit über die vermittelst dieser Kammer erzielten Resultate der physikalischen resp. physiologischen Graphik auf photographischem Wege berichten zu können.

Weitere Mitteilungen über die Verwertung der Röntgenstrahlen in der Medizin.[1])

Von

Dr. **Ludwig Jankau.**

Das Märchen von der Durchleuchtung des Menschen nimmt immer mehr greifbare Gestalt an. Welch' grosses Interesse erwächst der Medizin aus dieser Durchleuchtung des Organismus — aber auch, wie wir bereits zu sehen Gelegenheit hatten, welch' grosse Vorteile!

Wir können heute sagen, dass wir imstande sind, fast sämtliche Organe mittels Röntgenstrahlen auf geeignetem Fluorescenzschirm zu beschauen und uns besonders Interesse bietende Stellen bildlich darzustellen. Am meisten Interesse hat sich naturgemäss zunächst den Brustorganen Herz

1) Vgl. die fortlaufenden Berichte in dieser Mtschr. 1896, p. 33, 72, 139, 214, 234, 295.

und Lunge zugewendet. Inzwischen haben die Versuche ergeben, dass man mittels Röntgenstrahlen wohl imstande ist, Verschiebungen, Hypertrophien des Herzens zu erkennen, ja selbst einzelne pathologische Momente genauer zu sehen, wie dies selbst durch die Sektion der Fall ist. So macht ROSENFELD[1]) darauf aufmerksam, dass bei einer Aorteninsufficienz bezüglich der Vergrösserung des linken Herzens, wie der »Nachtmützenform«, die Sektion nicht so richtige Resultate liefert wie die Durchleuchtung. — Es markiert sich jede Grösse und Formveränderung und die Photographie giebt uns die Mittel in die Hand, dieselben dauernd zu fixieren.[2])

»Verfolgt man die Figur des Herzens nach oben zu den grossen Gefässen, so ist im allgemeinen deren Bild durch den Schatten des Brustbeines verdeckt. Hier und da kann man bei ganz jugendlichen Personen den Bogen der Aorta als tieferen Schatten erkennen. Jede Erweiterung der Aorta aber, die sich nicht nach hinten allein erstreckt, ist ohne weiteres zu erkennen, und es kommt daher zu Wahrnehmungen, deren klinische Bedeutung nicht übersehen werden darf.«

So war durch die Durchleuchtung feststellbar, dass sich ein Aortenaneurysma, für welches die Auskultation und Perkussion ein Erstrecken nach rechts ergab, auch nach links ausdehnte, wovon die übrigen bekannten physikalischen Untersuchungsmethoden nichts eruierten.

Dass das Herz den Exkursionen des Zwerchfells an der Stelle, wo es auf demselben aufliegt, dem Centrum tendineum, nicht folgt, konnte auch festgestellt werden.

Die Zusammenziehungen der einzelnen Teile des Herzens sind, wie BENEDICT[3]) nachwies, nicht immer gleichartig. Durch diese Thatsache dürfte die Diagnose mancher Herzkrankheiten erleichtert werden. BENEDICT berichtet folgendes:

»In einem Falle — in dem das systolische bis diastolische Geräusch eine metallisch klingende Steigerung während seiner Dauer vernehmen liess — zeigte sich bei der Beleuchtung die Thätigkeit der linken Kammer ruhig, während die rechte Kammer und der massige linke Vorhof mit starken Zuckungen arbeiteten. Die Massigkeit der Herzkammern war vorwaltend auf die rechte Kammer zu beziehen. Es handelte sich in diesem Falle offenbar um mangelhaften Verschluss und um Verengerung der Zweizipfelklappe. Dafür sprachen noch die zeitweilig sehr bedeutenden Störungen im kleinen Kreislaufe.«

Was die Stellung des Herzens im Brustraume angeht, so hängt dieselbe nach BENEDICT, welcher sich diese Fragen zum speziellen Studium neuerdings mit Hilfe der Röntgenstrahlen gewählt hat, und welcher auf Grund seiner reichen Erfahrungen gewiss dazu berufen ist, in erster Linie ab von der Anheftung des Herzens an die Gefässe; ferner vom Stand des Zwerchfells, Form und Gewicht des Herzens und Raumverhältnissen der Brust. »Verlieren die Gefässe ihre Strammheit, z. B. infolge eines endar-

---

[1]) Allg. med. Ctrlztg. 95/96.

[2]) Auf das Sichtbarwerden der grösseren Gefässe in der linken Lunge u. s. w. haben, wie wir bereits früher berichteten, COWL, GRUNMACH u. a. m. hingewiesen.

[3]) Wien. mediz. Woch. 1896. 52.

teriitischen Prozesses, so hängt das Herz herab und die Spitze nähert sich dem Zwerchfelle und der Mittelebene des Körpers. Bei Erschlaffung der Arteria pulmonalis wird vor allem das rechte Herz ganz auf das Zwerchfell herabsinken und die Spitze kann dann freischwebend bleiben, weil das Herz dann mehr horizontal liegt. Erschlafft die Aorta im hohen Grade, dann sinkt die Spitze nach unten und die Herzachse dreht sich gegen die Mittelebene.«

Das Zwerchfell ist stets sehr gut erkennbar und dadurch sind wir imstande, über die Ausdehnungsfähigkeit der unteren Lungenpartie, Hemmungen in der Bewegung des Zwerchfells oder bei Pneumothorax etc. genaue Kenntnis zu erhalten. Natürlich sind die von dem Herz und der Leber bedeckten Lungenteile nicht zu sehen.

Was die Lunge selbst betrifft, so können wir zwar mittels Durchleuchtung und Photographie einzelner Stellen noch nicht sichere Diagnosen stellen, aber auch hier ist uns nun eine Untersuchungsmethode gegeben, die unsere Diagnosenstellung erleichtert. Phthisische Infiltrationen werden stets auf derselben zum Vorschein kommen. Doch heisst es hier noch Vorsicht in der Deutung der vorliegenden Schattengebilde. Auch im normalen Zustande entstehen bei Durchleuchtung der Lunge dunkle Stellen und so werden eben in diesen Punkten, speziell bei pleuritischen Schwarten, nur mit grosser Reserve vorläufig — d. h. bis wir imstande sind, die Bilder genauer zu differenzieren — die Röntgenstrahlen zu verwerten sein. Immerhin berichtet uns auch BOUCHARD[1]) von einem Falle, in welchem die Durchleuchtung 4 Tage früher Veränderungen bei einem auf beginnender Tuberkulose verdächtigen Falle an der Lungenspitze, anzeigte als dies die Auskultation that.

Ein Fremdkörper in der Lunge wurde von PÖCH[2]) mittels Röntgenstrahlen festgestellt. Es dürfte uns besonders hier interessieren, auf welche

---

Anmerkung: SEHRWALD[3]) und BENTROCK[4]) unterwarfen einige chemische Körper der Untersuchung mit Röntgenstrahlen. Nicht nur als freie Elemente absorbierten die Halogene Chlor, Brom, Jod die X-Strahlen, sondern auch in ihren organischen und anorganischen Verbindungen. So z. B. zeigen auch die Halogenderivate Chloroform, Bromoform etc. die Eigenschaft, trotz ihrer wasserklaren Beschaffenheit die X-Strahlen zu absorbieren. Wenn wir bedenken, dass z. B. Bromoform die Lichtstrahlen gut durchlässt, die X-Strahlen stark absorbiert, so ist dies von praktischer Wichtigkeit.

Zum Nachweis von Verfälschungen, wie überhaupt zum Nachweise von Spuren fraglicher Substanzen, dürften also die X-Strahlen dienlich werden. — Aus den Versuchen geht auch hervor, dass die Weichteile ihre Undurchlässigkeit für Röntgenstrahlen dem Eisen des Hämoglobins, dem Chlorgehalt der Gewebeflüssigkeiten und den Alkalimetallen, dass ferner die Knochen die Undurchlässigkeit dem phosphorsauren Calcium verdanken.

Diese Dinge sind bei den Aufnahmen und Durchleuchtungen zu berücksichtigen, da sonst z. B. ein Bleipflaster leicht einen Fremdkörper u. s. w. vortäuschen könnte. Auch muss man vor Aufnahme eruieren, ob fragliche Substanzen nicht zu der Zeit innerlich genommen werden.

[1]) Presse médic. 16. Dez. 1896.

[2]) Wien. Mediz. Woch. 1896, p. 1065.

---

[3]) Prometheus 1896, pag. 43, No 367.

[4]) D. med. Woch. 1896, p. 477.

Weise der Autor die Lokalisation auf Grund der erhaltenen Photogrammen deduzierte.

Er sagt: 1) Er liegt bei ruhiger Atmung in der Höhe des VI. Brustwirbels; 2) nahe der hinteren Thoraxwand, das folgt schon aus der Schärfe und der jedenfalls nicht wesentlichen Steigerung des Nagels; denn je weiter vorn, d. h. je näher der Lichtquelle er sich befindet, desto unschärfer und desto grösser muss er auf der Photographie erscheinen, ferner sehen wir das Schattenbild des Nagels auf den beiden Bildern an Orten, die anatomisch nicht weit auseinander liegen, denn je weiter vorne im Thorax der Nagel liegen würde, desto grösser müsste der Abstand der photographischen Bilder des Nagels von einander sein; 3) jedenfalls in der linken Thoraxhälfte, weil es auch bei sehr schräger Durchleuchtung von links vorne nicht gelang, den Nagel über die Mitte der Wirbelsäule hinaus nach rechts zu projizieren.

Von einem »asthmatischen Anfall im Röntgenbilde« berichtet Levy-Dorn.[1]) Dieser Autor stellte die Durchstrahlung an,[2]) »um die Percussion zu ergänzen«, und in der That ergab, was die Perkussion nicht eruierte, die Durchleuchtung eine Verlagerung des Herzens. Bei der Untersuchung stellte sich ein asthmatischer Anfall ein. Wir wollen, da ein derartiger Bericht zum ersten Male bis jetzt gegeben wird, denselben hier folgen lassen:

»Die linke Hälfte des Zwerchfells senkte sich auffallend rasch, hob sich dann mühsam wieder, zuckte von neuem ebenso schnell nach unten wie vorher, hob sich abermals langsam — und so ging es weiter. Aber ganz anders verhielt sich die rechte Seite. Dort bewegte sich das Zwerchfell sowohl in der Ex- als Inspiration überhaupt nicht.

Der Aufforderung, tief zu atmen, konnte Patientin, wenn auch mit grosser Mühe, nachkommen. Jedoch auch dabei vollführte nur die linke Hälfte des Diaphragma grössere Exkursionen, die rechte blieb nach wie vor unbeweglich. Das Schauspiel währte so einige Minuten. Das Ohr konnte zu gleicher Zeit das eigentümliche rauhe Atmen der Asthmatischen hören. Da stellte sich Husten ein. Das Diaphragma trat rechts und links aus seiner Mittelstellung, machte mit anderen Worten tiefe inspiratorische und kräftige exspiratorische Bewegungen, es entleerte sich zäher Schleim und der Anfall war vorüber.«

Aus diesem Berichte ist zu ersehen, dass die beiden Zwerchfellhälften während des Anfalls in verschiedener Disposition sich zeigten. Die eine Seite führte noch Expirationsbewegungen aus — die andere nicht. Wie der genannte Autor selbst aufmerksam macht, lassen sich diese Beobachtungen mit der seither angenommenen Theorie eines Diaphragma-

---

[1]) Berl. kl. Woch. 1896. 47.

[2]) Levy-Dorn giebt uns aus seinen reichen Erfahrungen folgende technische Notizen: Patientin wird nahe an das Rohr gestellt und, wenn sich die zu erwartenden Umrisse der Organe gut erkennen lassen, aufgefordert, sich soweit wie möglich zu entfernen, d. h. soweit, dass das Bild gerade noch nicht undeutlich wird. Um die relative Grösse des Herzens abzuschätzen, lässt man eine Faust neben dem Thorax gegen den Schirm halten. — (Es müsste gewiss für die Technik hier ein leichtes sein, ein Messinstrument zu konstruieren, welches das Ablesen genauer Formenverhältnisse gestattet.) Ausserdem werden zur Bestimmung der Lage der Organe und Abschätzung der Verschiebung derselben einige Kupferstäbe von bekannter Länge, bezw. Kupferkreuze, an bestimmten Teilen des Brustkorbes befestigt, z. B. an den Sternallinien, der Mamilla etc. Die Röntgenröhre wird in der Höhe des unteren Schulterblattwinkels links und dann rechts angebracht. — Bei Frauen mit starken Brüsten giebt nur die Durchleuchtung von vorn nach hinten gute Resultate, in anderen Fällen verfährt man besser umgekehrt.

krampfes nicht vereinen, und es werden weitere Untersuchungen zu zeigen haben, wie oft die Fälle von einseitigem Asthma vorkommen, um so mehr, als diese Entscheidung jeweils auch von praktischem Wert (bezüglich der Therapie z. B.) ist.

Es ist weiter nicht zu bezweifeln, dass wir in der Durchstrahlung mit Röntgenstrahlen und photographischen Aufnahmen ein vortreffliches Mittel in der Hand haben zur Kontrolle der Heilung. Was sich anfangs dunkel auf dem Bilde zeigen wird, wird bei fortdauernder Heilung der betreffenden Lungenerkrankungen nach und nach ein helleres Bild abgeben.

Es kann ja keinem Zweifel jetzt mehr unterliegen, dass die durch die Röntgenstrahlen sichtbar werdende Struktur der Knochen uns Dinge erforschen lässt, die wir seither nur vermuten, nicht aber beweisen konnten. Deformitäten z. B. sind doch in erster Linie vielfach bedingt durch den inneren Bau der Knochen. Also Bestrahlung mit X-Strahlen wird uns da Licht schaffen.[1])

Wenn wir z. B. ferner aus der Chirurgie nur eine, besonders in neuester Zeit viel diskutierte Frage der blutigen und unblutigen Behandlung angeborener Hüftgelenkluxationen und die in letzterem Falle angegebenen verschiedenen Methoden in Betracht ziehen, so werden wir durch die Röntgenstrahlen im Stande sein, den ganzen Vorgang bei der Einrichtung sowohl nach Hoffa, wie nach Lorenz und Wolff, genau zu verfolgen, wir werden erfahren, wie in der That die Transformationen der Knochen an der Stelle des Gelenks, die Vertiefung der Pfanne, und die Congruenz zwischen Kopf und Pfanne und a. m. vor sich geht. Aber noch eine grosse Anzahl andere Fragen lassen sich in dieser Weise erörtern und nach jahrelangen Meinungsverschiedenheiten sicherstellen.

Auch die Hirnchirurgie hat unterdessen einige weitere Beiträge erfahren, so dass man jetzt leicht im Stande ist, Kugeln auf dem von Eulenburg (vgl. d. M. 1896, p. 296) eingeschlagenen Wege im Gehirn nachzuweisen und über Symptome (Lähmung u. a.) Klarheit zu verschaffen, die man sonst sich nicht genügend erklären konnte.

Es wurde schon früher vorgeschlagen (vgl. d. Mtschr. 1896, p. 76.), in das Innere des Organismus empfindliche Platten einzuführen und dieselben mittels Röntgenstrahlen zu belichten. Wir haben damals bereits darauf aufmerksam gemacht, dass derartige Versuche zwecklos, weil sie gewiss ohne praktischen Wert sind. Auch die späteren Vorschläge, das Röntgenrohr in die Körperhöhlen einzuführen, konnten praktisch nicht zur Durchführung kommen: dabei wäre die Gefahr für den Organismus zu gross. Auch dürfte wohl bei dieser Methode die dem Körper zu sehr genäherte Strahlenquelle nach dem heutigen Stand der Sache ein Hindernis für deutliche Bilder abgeben. — Nachdem der Fluorescenzschirm sich so sehr bei der Untersuchung der einzelnen Körperteile bewährt hat, versuchte es nun Levy-Dorn[2]) solche kleine Schirme in die Körperhöhlen einzu-

[1]) So werden wichtige Fragen der Fuss- und anderer Deformitäten, ferner Fragen der funktionellen Pathogenie gelöst werden.

[2]) Berl. kl. W. 1896, Nr. 51, p. 1142.

führen. Die in die Mundhöhle eingebrachten (3:4 cm) kleinen Fluorescenzschirme gaben »den gerade gegenüberliegenden Wirbel bedeutend klarer, als der vor dem Gesichte auch vor geöffnetem Munde gehaltene Schirm«. Ebenso suchte der Autor die Kieferhöhle zur Darstellung zu bringen, indem er den kleinen Schirm unter den harten Gaumen brachte.

Weitere Versuche wurden innerhalb der Vagina gemacht. Besonders nennenswerte Resultate liessen sich hiernach nicht erreichen.

Selbstverständlich ist es die Sache der Forschung, die neuen Strahlen auch in dieser Weise zu benutzen, und wir müssen dem genannten Autor dafür Dank wissen, dass er auf neuem Wege versuchte, bessere Darstellungen innerer Körperhöhlen zu erhalten. Wir glauben jedoch nicht, dass diese Versuche zu besonders praktisch verwertbaren Resultaten führen werden, so weit sie wenigstens sämtliche Körperhöhlen, ausser der Mundhöhle, betreffen. Die Mundhöhle ist allerdings leicht zugänglich und bei einiger Übung wird es ja wirklich gelingen können, die Highmorshöhlen und vielleicht andres mehr von dieser Stelle aus zu durchschauen.

Natürlich wurde es seither öfter versucht, die Röntgenstrahlen auch therapeutisch zu verwenden. Die Resultate waren bis jetzt jedoch sehr wenig ermunternde. Schon aus dem oben gesagten, wie aus denselben Versuchen früherer Autoren (s. d. Mtschr. 1896, p. 234), gilt, dass die Röntgenstrahlen bei Infektionskrankheiten einen heilenden Einflus nicht haben können: sie wirken nicht auf Bacillen und Coccen. — Von einem vereinzelt darstehenden Fall von Heilung unter dem Einfluss der Röntgenstrahlen berichten Rendu und Castel.[1]) Dieselben beobachteten einen 20jährigen Mann, der mit den Symptomen einer croupösen Pneumonie erkrankte, bei dem sich aber eine Bronchopneumonie entwickelte. Es bestand hohes Fieber (bis 40°). So blieb der Zustand 57 Tage. Hierauf wurden Röntgenstrahlen angewandt. Schon nach der dritten Sitzung änderte sich der Zustand. (Die Sitzungen dauerten jeweils 55 Minuten.) Das Fieber ging zurück, d. h. die gewöhnlichen Acerbationen stellten sich nach der zweiten Sitzung nicht mehr ein. Nach 8tägiger Behandlung entstand ein Erythem, besonders an den Stellen, die von den X-Strahlen getroffen wurden. Ein starker Schweiss und Durst war dieser Erscheinung vorausgegangen. Die Behandlung mit X-Strahlen wurde dann bald aufgegeben. Der Patient erholte sich vollständig. Wichtige Gründe für die günstige Wirkung bei diesem Heilungsprozess können uns die Autoren nicht vorführen. Wir glauben, dass es ein zufälliges Zusammentreffen ist.

Und dann welch' gewaltige Fortschritte gewähren uns die Röntgenstrahlen auf dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte, der Veränderungen besonders an Knochen bei verschiedenen Erkrankungen (Rhachitis, Lues u. s. w.).

Einen grossen Vorteil zieht auch noch ein weiterer Zweig der Chirurgie — die Unfallheilkunde — aus diesen Röntgenstrahlen. Mit Leichtigkeit stellt sich der begutachtende Arzt eine Photographie der verletzten Gelenke, Knochen u. s. w. dar, um entweder den Grad der Erwerbsunfähigkeit näher

---

[1]) Presse médicale 16. janv. 1897.

zu begründen, einen Simulanten zu entpuppen, oder aber, was gewiss sehr von Bedeutung ist, bei einem Mann, der für einen Simulanten gehalten wurde, die Ursache seiner Schmerzen und Klagen zu beweisen.

So sind wir wenigstens am Ende des ersten Jahres dieser Entdeckung allerdings am weitesten in der Anwendung derselben in der Chirurgie gekommen. Jedweder metallische Fremdkörper wird nunmehr rasch auffindbar sein, während früher der Arzt mit mancher diagnostischen Schwierigkeit hier zu kämpfen hatte. Auf dem oft schwierigen Gebiete der Fracturen und Luxationen hat die Entdeckung Röntgens unermessliche Vorteile in der Diagnosenstellung mit sich gebracht. Eine falche Diagnose und mit ihr oft einhergehende schädliche Behandlung ist jetzt fast ausgeschlossen. Wenn wir an die vielen Fälle denken von Sarcom an den verschiedensten Knochen, ebenso von Syphilis, so wird uns allein die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die praktische Medizin schon klar sein. Doch auch allen übrigen Gebieten der medizinischen Wissenschaft erwachsen bereits grosse Vorteile aus in diesem ersten Jahre dieser noch so jungen »Autopsie in vivo«. Sie muss als diagnostisches Hilfsmittel jetzt schon an erste Stelle gestellt werden.

Wir dürfen uns der sicheren Hoffnung hingeben, in nicht zu ferner Zeit, viele wichtige Fragen gelöst zu sehen: Fragen, die seit vielen Jahrzehnten unsere ersten Koriphäen in unermüdlicher Arbeit beschäftigten, wie z. B. die Lehre von dem Herzstosse u. v. a. m.; sie werden nun durch die Röntgenstrahlen eine Lösung finden, wie sie wohl besser nicht gegeben werden kann. Rastlose, geduldige und in erster Linie genaue Untersuchungen werden bald weiteres ergeben.

Technische Notiz.

Von
Dr. G. C. von Walsem in Meerenberg (Holland).

Der grossen Zeiss'schen Camera, deren ich mich seit Jahren nicht nur für mikrophotographische Zwecke, sondern zu jedwelcher im Laboratorium auszuführenden Aufnahme (makroskopische anatomische Objekte, Bilder u s. w.) bediene und deren sichere und bequeme Handhabung allbekannt ist, sind zwei Einstellplatten beigegeben, von denen die eine matt geschliffen, für oberflächliche Orientierung, die andere durchsichtig, für feine Einstellung des Bildes mittelst einer auf die Mikroskopseite des Glases fokussierten Stelllupe. Die Benutzung der durchsichtigen Einstellplatte betrachte ich bei feiner Arbeit, namentlich aber auch bei lichtschwachem Bilde, als sehr wünschenswert, obschon zugegeben werden muss, dass durch geeignete Übung die definitive Einstellung nur mittelst der matten Platte in vielen Fällen sehr gut möglich ist. In der letzten Zeit habe ich aber die durchsichtige Einstellung ganz beiseite gelassen, weil ich an der mattgeschliffenen Seite des Glases eine Änderung angebracht habe, welche sowohl eine orientierende als eine feine Einstellung auf ein und dieselbe Platte gestattet Ich habe nämlich die rauhe geschliffene Oberfläche hie und da geglättet. Am bequemsten erreicht man dies, wenn man kleine Tropfen Negativlack auf die matte Seite der Glasplatte bringt. Wiederholt man noch einmal diese Prozedur an den nämlichen Stellen und lässt diese trocknen, dann ist der Zweck erreicht. Bei richtiger Wahl der Grösse und Zahl der aufgebrachten Tropfen ist einerseits die orientierende Einstellung ungehindert möglich, anderseits aber auch eine feine Einstellung

mittelst Stelllupe an den Teilen des Bildes, welche auf einen Tropfen projektiert sind, leicht und sicher auszuführen. Ein Wechsel der Einstellplatten ist daher unnötig. Ein zweiter Vorteil ist, dass man zu gleicher Zeit beurteilen kann, an welchem Teile des Bildes man die feine Einstellung vornimmt. Bei genügender Zahl der Tropfen wird man in allen Fällen dem Bedürfnisse der feinen Einstellung entgegenkommen können. Hat man Veranlassung, einen bestimmten Punkt zu untersuchen und findet sich dieser nicht an der Stelle eines Tropfens, so schiebt man einfach die Einstellplatte etwas aus. Hat man die Tropfen in regelmässigen Reihen angeordnet, derart, dass diese Reihen senkrecht stehen zu der Richtung, in welche die Einstellplatte ein- und ausgeschoben werden kann, und eine regelmässige Verschiebung gegen einander, je um eine Tropfenbreite, zeigen, so erhellt sofort, dass mit grösster Leichtigkeit an jedwelchem Punkt des Bildes eine durchsichtige Stelle der Glasplatte gebracht werden kann. Die genannte Vorrichtung ist so einfach, dass ich gar nicht zweifle, ob sie manchem bekannt ist, offenbar aber noch nicht bekannt genug, und wahrscheinlich wird sie einigen photographierenden Kollegen noch neu sein. Es würde sich vielleicht empfehlen, bei der fabrikmässigen Herstellung der Einstellplatten eine derartige, matte geschliffene aber siebartig geglättete Platte statt zweier besonderen Einstellplatten anzufertigen.

Nikolaus Rüdinger.

(Mit 1 Porträt.)

Es geziemt uns, an dieser Stelle eines Mannes zu gedenken, welcher der erste war, der die Photographie der anatomischen Forschung dienstbar machte. Nikolaus Rüdinger hat mit seinem im Jahre 1861—1867 erschienenen Atlas des peripheren Nervensystems des menschlichen Körpers gezeigt, welche grosse Erfolge die Photographie in der Darstellung makroskopischer anatomischer Gegenstände erringen kann.

Nikolaus Rüdinger war 1832 in Büdesheim (Hessen) geboren. Er studierte in Heidelberg, erwarb dortselbst den Doktorgrad und folgte Bischoff als Assistent und Prosektor 1855 nach München. Hier entstanden seine grundlegenden Arbeiten, welche Rüdinger bald unter den Anatomen einen ersten Platz sicherten. 1868 wurde Rüdinger Ehren-Professor, 1870 ausserordentlicher Professor, 1881 ordentlicher Professor.

Es ist nicht unsere Sache, die grossen Verdienste zu würdigen, welche sich Rüdinger als Lehrer und Forscher erworben hat; das soll in erster Linie die Aufgabe der Anatomen und nicht weniger der Otologen und Rhinologen sein, zu deren letzteren Spezialfach Rüdinger manch' bedeutenden Grundstein legte.

Wir sehen aber auch Rüdinger sich der wissenschaftlichen Photographie widmen, und auf diesem Gebiete hat er ebenso Grosses und Wertvolles geleistet. Die von Rüdinger gezeigte Bahn der photographischen Darstellung in grossen anatomischen Atlanten wurde leider später von den Autoren selten mehr benutzt.

Rüdinger war in der Präparierkunst Meister und erfüllte so die erste Bedingung zu vollkommenen Photographien.

Die medizinische Photographie verdankt Rüdinger folgende Werke:

Atlas des peripherischen Nervensystems des menschlichen Körpers. Nach der Natur photographiert. 1861—1967 Stuttgart, Cotta.

Atlas des menschlichen Gehörgangs. Nach der Natur photographiert. 38 Tafeln. 1866—1870 München bei Stahl.



Die Anatomie der menschlichen Gehirnnerven, für Studierende und Ärzte. 14 Tafeln. München 1868 bei Riedel. (Vergriffen.) II. Auflage bei Cotta 1870.

Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Ohrtrompete. 65 Abbildungen nach Mikrophotographien in Farbendruck. München 1870, Stahl.

Topographisch-chirurg. Anatomie des Menschen. 43 Tafeln in Lichtdruck. Cotta, Stuttgart 1873—1878.

Rüdinger war ein rastloser Arbeiter, sein am 10. November 1896 erfolgter Tod erfüllt die Wissenschaft weit über die Grenzen Deutschlands mit Trauer. Dankbar und pietätvoll stehen wir an dem frühen Grabe dieses Gelehrten.

Unsere Tafel.

Heute bringen wir 4 mikrophotographische Darstellungen. Fig. 1 und 2 sind von Herrn Dr. E. Czaplewski, Privatdozent der Bakteriologie in Königsberg, Fig. 3 und 4 von Herrn Dr. C. von Walsem, Arzt der Irrenanstalt Meeremberg (Holland), aufgenommen.

(Auch zu diesen Tafeln folgt, wie zu den makroskopischen Aufnahmen der Text von Zeit zu Zeit separat.)

Aus Gesellschaften.

Im ärztlichen Verein zu Hamburg demonstriert (20. Oktober 1896) ZENKER **Röntgenaufnahmen vom kindlichen Becken.** Die eine Photographie ergab ein congenital luxiertes, nicht behandeltes Hüftgelenk. Bei der zweiten Photographie war das Vorhandensein des Y-Knorpels bemerkenswert, welches DOLLINGER's Theorie frühzeitiger Verknöcherung dieses Knorpels bei congenitaler Luxation wiederlegt. Über unblutig reponierte Luxationen gaben weitere Aufnahmen beste Auskunft.

Gleichzeitig zeigt GOCHT **Röntgenbilder vom Becken** Erwachsener. Bei einer 18jährigen Patientin sah man rechts ein normales Hüftgelenk, auf der linken Seite den entzündlich gelösten Kopf mit der wohlerhaltenen Pfanne; den Schenkelhals mit Kopfrosen nach oben luxiert, 5 cm über dem oberen Pfannenrand mit der Beckenschaufel verwachsen stehen. — Eine zweite Photographie zeigte das typische Bild von tuberkulos entzündlichen Prozessen im Hüftgelenk. D. m. W. 97, 2.

Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1896. 68. Versammlung zu Frankfurt.

KOLLMANN demonstriert in der Sektion für Chirurgie 12 Photogramme des **Inneren der männlichen Harnröhre,** die er am Lebenden Menschen aufgenommen hat. Die Tafel enthält Bilder von Psoriasis mucosae Oberländer, mehrere Photogramme von Strikturen und falschen Wegen und mehrere Papillome. Auch zeigt K. Photogramme von Colliculus seminalis, die ebenfalls am Lebenden gewonnen wurden.

REMY und CONTREMOULIN zeigen in der Académie des sciences zu Paris **Röntgenphotographien anatomischer Präparate,** bei welchen die Blutgefässe mit in alkoholischer Wachslösung suspendiertem Bronzepulver injiziert worden waren. Die Gefässverzweigungen ergeben sich in so fein ersichtlicher Weise, wie es bei Präparierung nicht möglich ist. Sogar durch die Knochen durch ist der Gefässverlauf zu erkennen.
D. med. W. 97, 3.

Referate.

Welcker, Hermann. Das Profil des menschlichen Schädels mit Röntgenstrahlen am Lebenden dargestellt. Ctrlbl. f. Antrop. 1896.

WELCKER, einer der ältesten und erfahrensten Anthropologen, liess Röntgenstrahlen 30 Mal 1 Minute lang (ebenso oft und lange kühlte sich dazwischen die Glasröhre ab) von rechts her durch seinen Kopf auf die Platte in einer oberhalb der linken Schulter befestigten Kassette wirken. Die Photographie war identisch mit einem Schattenriss, in den W. 1882 die Umrisslinie seines eigenen Schädels eingezeichnet hatte. — Die anthropologische Wissenschaft kommt oft in die Lage, ein Urteil abgeben zu müsse, ob irgend ein aufgefundener Schädel einer bestimmten Person angehört. Wir erinnern an die letzten Untersuchungen von WELCKER über den Schiller'schen Schädel, Kant's Schädel, die Schaafhausen'schen Untersuchungen über den Schädel Raphaels, dann die Untersuchungen von His über den Bach-Schädel. — Die Röntgenstrahlen werden diese Bestimmungen in Zukunft wesentlich erleichtern. J.

Bock, Emil. Vorschlag zur Verwendung von Röntgenstrahlen bei einigen Formen von Blindheit. Wien. med. Wochenschr. 1896, 52.

Bloch, Emil. Über die Verwendung Röntgen'scher Strahlen bei einigen Formen der Blindheit. Wien. med. Wochenschr. 96, 53.

BOCK, von der Idee ausgehend, dass Blinden mit gesundem Opticus und Retina X-Strahlenbilder auf der Netzhaut deutlich gemacht werden könnten, wandte sich behufs praktischer Durchführung seiner Frage an Prof. Dr. EDER, welcher glaubt, dass Schriftzüge auf

Papier in undurchlässigem, Material hergestellt (Lithographie mit fettem Firniss, mit Metallstaub bestreut, oder Bronzeschrift) mittels Röntgenstrahlen gewissen Blinden sichtbar gemacht werden könnten. — BLOCH, welcher solche Versuche — er benutzte Buchstaben aus Kremserweis — ausgeführt, kommt zu negativen Resultaten; denn abgesehen davon, dass die X-Strahlen selbst eine Lichtempfindung auf der Retina gar nicht hervorbringen, so sind die von dem Schirm ausgehenden Strahlen keine X-Strahlen, sondern Fluorescenzstrahlen und als solche nur vom gesunden Auge zu sehen.

Kleine Mitteilungen.

Während 1.— 27. März, der Zeit der Ferienkurse für praktische Ärzte in Berlin, halten Geh. Rat Prof. Dr. FRITSCH, ebenso Dr. KAISERLING Kurse für »Photographie zu wissenschaftlichen Zwecken«. Weitere Auskunft erteilt Herr ANDERS, Ziegelstrasse 10/11, Langenbeckhaus.

Die Rumford-Medaille der Royal Society wird demnächst dem Professor RÖNTGEN zugesprochen werden.

Bezüglich der Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen, haben ACHARD und LANNELONGUE neuerdings Versuche angestellt. Sie konnten keinerlei Änderung in der Virulenz dieser Lebewesen nachweisen. Auch die den Röntgenstrahlen ausgesetzten geimpften Tiere unterlagen genau so den Mikroorganismen wie die anderen.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

Rückblick auf das Jahr 1896

von Dr. G. Aarland.

Im vorigen Jahre konnte das Vorgehen der Universität Breslau, welche bekanntlich einen Lehrstuhl für Photographie errichtet hatte, gemeldet werden. Für dieses Jahr haben wir die Anstellung des Herrn H. HINTERBERGER als Lektor für Photographie an der Universität Wien zu verzeichnen. So erfreulich diese Thatsache ist, so wenig genügt das bisher Gethane der Bedürfnisfrage. Es kann nicht oft genug betont werden, dass bei der enormen Wichtigkeit der Photographie wie für alle Disziplinen der Wissenschaft, ohne jede Ausnahme, alle Universitäten einen Lehrstuhl für Photographie besitzen müssten. — Oder geht man vielleicht von der Ansicht aus, »dass jeder das bischen Photographieren auch ohne Lehrer erlernen könne«? Das wäre sehr dilettantenhaft gedacht. Mit stümperhaften Arbeiten, wie sie so vielfach noch vorkommen, ist der Wissenschaft nicht gedient. Den Unterricht in Photographie, der praktisch und auch theoretisch erteilt werden muss, darf nur ein tüchtiger Fachmann in der Hand haben.

Das Jahr 1896 brachte die epochemachende Entdeckung von Prof. RÖNTGEN in Würzburg. Seit langen Jahren hat kaum eine Entdeckung grösseres Aufsehen hervorgerufen, wie die der X-Strahlen. Seit der kurzen Zeit des Bekanntwerdens sind eine Unmasse Arbeiten über diesen Gegenstand abgeschlossen worden. Die Anwendung für die verschiedensten Zwecke wurde in dieser Zeitschrift in vollkommenster Weise dargethan. Das bedeutendste Werk über Röntgenstrahlen ist von EDER und VALENTA in Wien herausgegeben. (s. d. Mtschr. 1896, April).

Das grösste Handbuch über Photographie ist nun auch vollständig. Kürzlich erschien das Schlussheft des vierten

Bandes von EDER'S Handbuch der Photographie, enthaltend das Pigmentverfahren und die Heliogravure. Das Werk ist für alle diejenigen unentbehrlich, welche sich eingehend mit Photographie beschäftigen wollen. — Dr. Viktor SCHUMANN in Leipzig setzt seine interessanten Arbeiten über die brechbarsten Strahlen des Spektrums fort. Nicht unerwähnt dürfen ferner die Arbeiten von EDER und VALENTA über die Spektren des Argons bleiben. Die Spektrumaufnahmen sind von musterhafter Schönheit und können anderen Forschern, ebenso wie die einzig dastehenden Spektrumaufnahmen von Dr. V. SCHUMANN, als Vorbild dienen. Es ist ein Genuss, derartige Arbeiten zu betrachten, zumal, wenn man vorher minderwertige Arbeiten auf diesem Gebiete zu sehen Gelegenheit hatte.

Von besonderer Wichtigkeit ist eine Arbeit von F. SCHÜTT in Berlin, »über den inneren Bau und das optische Verhalten der Lippmann'schen Photographien in natürlichen Farben« (s. ds. Zeitschrift 1896, p. 154).

Sehr beachtenswert ist der Artikel von Dr. EBERHARDT in Gotha, über orthochromatische Photographie, welcher in vorliegender Zeitschrift 1896 p. 340 u. ff. enthalten ist. Es werden zum Teil ganz neue Ansichten, gestützt auf zahlreiche Versuche, von dem Autor aufgestellt.

Fast alle Autoren bedienen sich vielfach bei ihren photographischen Publikationen einer inkonsequenten, oftmals sogar falschen Ausdrucksweise. In dieser Beziehung ist kein Fortschritt zu verzeichnen. Man findet z. B dicht nebeneinander »Chromgelatine« und »Chromatgelatine«, »doppeltchromsaures Kali, doppeltchromsaures Kalium und Kaliumbichromat«. Oder in ein und demselben Rezept Natriumsulfit und darunter kohlensaures Kali. Auf derselben Seite spricht man von salpetersaurem Silber und Silbernitrat

Ebenso unklar sind die Begriffe über die Giftigkeit verschiedener Chemikalien. Von darauf bezüglichen Publikationen nimmt man meist keine Notiz, sondern schreibt Althergebrachtes einfach weiter. So findet man noch Kalium ferrocyanid und Kaliumferricyanid als giftig bezeichnet. Die sehr giftigen Uransalze werden als unschädliche Substanzen angeführt. Kürzlich passierte es einem Herrn in Österreich, dass ihm in einer Drogenhandlung Quecksilberchlorid wegen zu grosser Giftigkeit verweigert wurde. Man sagte ihm, er solle doch lieber das nicht giftige Urannitrat zum Verstärken seiner Platten benutzen. Er erhielt diesen Körper auch anstandslos ausgehändigt.

Es liessen sich noch eine Unmasse Beispiele anführen. An der Zeit wäre es, dass die Autoren sich einer etwas korrekteren Ausdrucksweise bedienten, besonders aber der photographischen Chemie mehr Aufmerksamkeit schenkten.

Der Kinematograph von Gebrüder LUMIÈRE hat in diesem Jahre seine Rundreise durch Deutschland angetreten und gerechtes Aufsehen erregt. Unangenehm berühren die Zuschauer die Zuckungen, die sich beim Wechsel der Bilder bemerkbar machen. Diese Störungen werden vielfach auf mangelhafte Bedienung der Apparate zurückgeführt. Von andrer Seite sind bereits gleichartige Apparate konstruiert und in den Handel gebracht worden. Der Kinétograph de BEDTS wird von einer englischen Gesellschaft in Paris für 1000 Franken verkauft.

Für die Fernphotographie ist von der weltbekannten Firma C. Zeiss in Jena ein neues Objektiv gebaut worden, welches ganz hervorragende Eigenschaften zeigt und auch zu Momentaufnahmen Verwendung finden kann. Über dieses Teleobjektiv soll an anderer Stelle berichtet werden.

Die Trockenplatten-Fabriken haben zum Teil ihre Fabrikate im Preise herabgesetzt. Die Firma SMITH & Co. in Zürich stellt ihre orthochromatischen Platten über andere Fabrikate, was von PERUTZ bestritten wird. Es sind auch in der That keine nennenswerten Unterschied zwischen den beiden Handelsprodukten vorhanden. Die Haltbarkeit der Eosinsilberplatten von PERUTZ ist eine ganz bedeutende. Ich habe solche Platten bereits über 1 Jahr daliegen und noch arbeiten sie tadellos. Die von V. TURATI angekündigten Trockenplatten für Dia-

positive und Strichreproduktionen sowie autotypische Negative sind noch nicht im Handel zu haben Die mir eingesandten Negative, welche mit solchen Platten aufgenommen wurden, sind vielversprechend.

Freunden von Collodiumemulsion dürfte es zu erfahren erfreulich sein, dass jetzt bei den Händlern photogr. Utensilien die ausgezeichnet arbeitende Bromsilber- und Chlorbromsilbercollodiumemulsionen nach Baron von HÜNE käuflich zu haben ist.

Auch die Celloidinpapiere sind teilweise billiger geworden, und viel neue Sorten sind in den Handel gekommen, darunter manche gute. Die Gelatoidpapiere der vormals SCHERING'schen Fabrik in Berlin, sollen nunmehr derart verbessert sein, dass sie die früheren unangenehmen Eigenschaften — Rollen, Brüchigwerden, schlecht Aufziehenlassen — nicht mehr zeigen. Verfasser hatte noch keine Gelegenheit, sich davon zu überzeugen. Die neue photographische Gesellschaft in Berlin hat ein grossartiges Gebäude aufführen lassen, um die Aufträge bewältigen zu können. Die Bromarit- und Bromsilbergelatinepapiere dieser Fabrik sind viel im Gebrauch. Zur Ausübung des schönen Pigmentverfahrens kommen die vorzüglichen Pigmentpapiere von HANFSTÄNGL in München immermehr in Aufnahme.

Über den Dreifarbendruck ist nichts Neues zu berichten. Von einem wesentlich vereinfachten Verfahren zur Ausübung des Dreifarbendruckes, welches von Prof. BERTHOLD und dem Verfasser ausgearbeitet worden ist, wird vielleicht im nächsten Berichte gesprochen werden. Die Vorarbeiten dazu sind im Jahre 1894 begonnen worden.

Von hervorragender Wichtigkeit ist das Synchromieverfahren des Grafen V. TURATI in Mailand. Darunter hat man ein Verfahren zu verstehen, bei welchem mit einem Druck unbegrenzt viele Farben auf einmal gedruckt werden. Versuche, dies zu erreichen, sind von verschiedenen Seiten gemacht worden, aber bisher ohne Erfolg. Die auf diese Weise erzeugten Bilder legen Zeugnis von der Vollendung des Verfahrens ab, welches bereits für England und Frankreich verkauft worden ist. Zur Ausführung ist eine eigenartige typographische Schnellpresse erforderlich.

Dr. Gustav SELLE in Brandenburg a/H. hat ein Verfahren zur Herstellung von Photographien in natürlichen Farben ausgearbeitet, worüber in dieser Zeitschrift s. Z. berichtet worden ist.

Über das JOLY'sche Verfahren ist wenig Neues in die Öffentlichkeit gelangt und über das Wenige ist berichtet worden.

Auf manchen heliographischen Bildern wird man eigenartige sternförmige Punkte wahrnehmen, die nicht zum Bilde gehören. Diese Gebilde haben schon viel Kopfzerbrechen verursacht, und man hat die verschiedensten Erklärungen über deren Entstehung gegeben. Manche schreiben diese Sternchen dem unreinen Kupfer zu, welches zu den Ätzungen angewandt wird, wieder andere suchen sie in Unreinigkeiten des Asphaltstaubes, noch andere in der übermässig langen Dauer des Ätzprozesses. Ganz aufgeklärt ist diese verdriessliche Erscheinung trotzdem noch nicht.

Eine ganze Anzahl Arbeiten sind im Laufe des Jahres über die Entstehung des autotypischen Negatives geschrieben worden. Besondere Erwähnung verdienen die Publikationen vom Grafen TURATI über Isotypie. Isotypie ist weiter nichts, wie Autotypie, d. h. ein Verfahren, bei welchem ein Halbtonbild mittels einer kreuzweisliniierten Glasplatte (Raster) in Punkte zerlegt wird, um eine für die Buchdruckpresse verwendbare Druckplatte zu erlangen. Besondere Wirkungen erzielt man bei Ausübung dieses Verfahrens dadurch, dass man eigenartig geformte, statt der gewöhnlichen Objektivblenden, in Anwendung bringt. Dieses Verfahren bezeichnet TURATI mit dem Namen Isotypie.

Der Verfasser ist verschiedentlich wegen der warmen Verteidigung der GRANOWSKI'schen Theorie über die Entstehung der Rasternegative angegriffen worden, allerdings nicht von Praktikern. Die Richtigkeit der Theorie wird nirgends bestritten, wohl aber die praktische

Verwendbarkeit angezweifelt. Nachdem letztere sich in ausgezeichneter Weise bewährt hat, kann man die Zweifler ruhig bei ihrem Glauben lassen.

Verschiedentlich ist der Versuch gemacht worden, das starre Netz bei den autotypischen Aufnahmen durch ein unregelmässiges Korn zu ersetzen. Man glaubt dadurch die Mängel zu beseitigen, indem man meint, dass z. B. eine mit unregelmässigem Korn versehene Glasplatte (Kornraster) sich den Details des aufzunehmenden Objektes besser anpasse. Dass damit keine Verbesserung erzielt wird, liegt klar auf der Hand; das starre Netz des Linienrasters ist durch den starren Punkt des Kornrasters ersetzt. Der einzig richtige, freilich etwas umständliche Weg, der zu einem schönen Resultate führt, ist der Umdruck von einer Lichtdruckplatte.

In vielen Fällen wird der Rotationsdruck, wie er von der neuen photographischen Gesellschaft bei Berlin ausgeübt wird, den Lichtdruckanstalten Konkurrenz machen. Man muss nur bedenken, dass mit einem einzigen Apparat täglich 40000 Kabinetbilder fertig gemacht werden. Solche Leistungen vermag keine einzige Lichtdruckanstalt zu vollbringen. Die genannte Gesellschaft erzeugt täglich Millionen von Bildern, die zu den verschiedensten Zwecken Verwendung finden. Die Preise für die Bilder sind freilich noch etwas höher, wie Lichtdrucke, allein auch dafür wird wohl noch Abhilfe geschaffen werden. Selbstredend sind die Etablissements der Gesellschaft niemandem zugänglich und die über das Herstellungsverfahren, veröffentlichten Abbildungen und Beschreibungen beruhen mehr oder weniger auf Phantasie.

Zur Röntgen'schen Entdeckung.

VILLARI[1]) fand, dass die **Entladung eines Leiters durch X-Strahlen** mitunter zu kontinuierlich geschieht; dabei annähernd mit konstanter Geschwindigkeit. — Die Entladung geht nur mittelbar von den Strahlen aus, die photographische Wirkung dagegen unmittelbar. — Auch soll, wie der Verfasser an dem Bilde einer Bleischeibe auf einer gegen die aktivierte Luft geschützten Negativplatte zu erkennen glaubt, eine wirkliche **Beugung der Röntgenstrahlen** stattfinden.

[1]) C. R. 1896, 123 p. 418.

KUNDOEN[1]) hält es für **Erzeugung von Röntgenstrahlen** von Bedeutung, dass die Fläche, wo die Kathodenstrahlen die Röhrenwand treffen, das Potential der Anode hat. — Ferner fand K., dass von den Strahlen getroffenes Aluminium diffuse Strahlen nicht aussendet, und dass es solche Strahlen giebt, welche den Bariumplatincyanürschirm zu hellem Leuchten bringen, nicht aber photographisch wirken und auch nur schwache Kontraste beim Hindurchdringen des menschlichen Körpers erweisen.

[1]) N. Beibl. z. Annal. d. Phys. u. Chem. 1896. 11.

Besprechungen.

König, Helmuth. Dauer des Sonnenscheins in Europa. Abh. der kaiserl. Leopold.-Carol. Deutsch. Akademie der Naturforscher. Bd. LXVII. No. 3. Halle 1896. In Kommission bei Wilh Engelmann in Leipzig.

Eine gründliche Studie liegt uns hier vor, welche in folgende Kapitel zerfällt: 1) Jährliche Dauer des Sonnenscheins; welches wieder 4 Unterabteilungen hat. 2) Die jährliche Periode der Sonnenscheindauer. 3) Die tägliche Periode der Sonnenscheindauer. Übersichtliche Tabellen machen die Studie in jeder Weise vollkommen. Wir können auf Details hier nicht eingehen. Das Thema ist wichtig genug, um von jeden studiert zu werden, der als Photograph von der Sonne abhängig ist.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 40378

Liesegang's Trockenplatten

(Hochempfindliche Bromsilber-Gelatineplatten).

6×9	9×9	12×9	13×10	16×12	18×13	24×18 *cm*
ℳ **1.25**	**2.15**	**2.20**	**2.40**	**3.20**	**3.85**	**7.80** p. Dtz.

30×24	34×29	39×34	47×39	60×50	70×60 *cm*
ℳ **13.50**	**19.20**	**26.50**	**33.60**	**60.—**	**84.—** p. Dtz.

Orthochromatische Trockenplatten.

9×12	12×16½	13×18	18×24 *cm*
ℳ **3.—**	**4.20**	**5.—**	**10.—** p. Dtz.

Abziehbare Trockenplatten (für Lichtdruck).

9×12	12×16½	13×18	18×24	24×30 *cm*
ℳ **2.85**	**3.90**	**4.85**	**9.60**	**16.25** p. Dtz.

Films

(Hochempflindliche Bromsilber-Emulsion auf Celluloid-Folien).

9×12	12×16½	13×18	18×24 *cm*
ℳ **2.75**	**3.75**	**5.—**	**9.75** p. Dtz.

Chlorbrom-Platten.

Sehr klar arbeitende Chlorbromsilber-Emulsion **für Laternbilder und Transparente.** Zu entwickeln. Schwarzer Ton.

Aristotyp-Platten.

Auskopirende Chlorsilbergelatine-Emulsion. Auch zur Entwickelung mit Aristogen geeignet.

Liefern äusserst klare Bilder von Photographieton, welche **für Laternbilder und Transparente** vorzüglich geeignet sind.

Ed. Liesegang, Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 40558

Band IV. Viertes Heft. April 1897.

Internationale

Photographische

Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Doz. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed. Liesegang's Verlag.

Düsseldorf.

Inhalt.

= Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. =

Unsere Tafel 3

ist dem otiatrischen Gebiet entnommen. Die Stereoskopaufnahmen wurden von Dr. Jankau gemacht. Auch hierzu folgt der Text separat.

Tafel III

Über Mikrophotographie mit einfachen Hilfsmitteln.

Von Dr. **W. Gebhardt**, Breslau.
Assistent am physiolog. Institut der Universität.

(Schluss.)

Offenbar kann der theoretisch grösste Öffnungswinkel eines Systems 180° nicht erreichen, denn bei 180° würde es sich eben in der Ebene des Objekts befinden. Aber angenommen selbst, es gebe ein Trockensystem von 180° Öffnungswinkel, so würde ein von einem Punkt eines gewöhnlichen Dauerpräparates ausgehender Lichtstrahl doch nur dann in das System überhaupt eintreten, wenn sein Winkel mit der auf seinem Austrittspunkt aus dem Präparat errichteten Senkrechten innerhalb dieses Präparates etwa einen halben Rechten betrüge. Denn alle einen grösseren Winkel bildenden Strahlen gelangen gar nicht aus dem Präparat hinaus. Sie werden an der Grenze von Luft und Deckglas total reflektiert. Den Grund dafür giebt das bekannte physikalische Gesetz, dass sich der Sinus des Winkels des ungebrochenen Strahles mit dem Einfallslot zu dem gleichen des gebrochenen umgekehrt verhält, wie die Brechungsexponenten der beiden entsprechenden Medien. Wenn also auch ein Trockensystem einen sehr grossen Öffnungswinkel hat, so entspricht diesem doch nur ein relativ kleiner Winkel innerhalb des Kanadabalsams und des Deckglases. Wir sehen jetzt ohne weiteres ein, worin die Überlegenheit der sogenannten Immersionssysteme beruht. Bei ihnen ist eben die Luftschicht durch eine Wasser- oder noch besser Cedernholzöl-Schicht ersetzt, weshalb die starke Brechung der aus dem Präparat austretenden Strahlen ausbleibt. Es gelangt also bei gleichem Öffnungswinkel in ein Immersionssystem ein viel grösserer Bruchteil der von einem Punkte des Präparats ausgehenden Strahlen als in ein Trockensystem. Da nun von diesem Bruchteil die Leistungsfähigkeit eines Systems unter sonst gleichen Umständen direkt abhängig ist, so bildet eben die Formel für die numerische Apertur $n \,.\, \sin \frac{\alpha}{2}$ (n = Brechungsexponent des schwächstlichtbrechenden Mediums, α = Öffnungswinkel) einen guten Massstab zur Beurteilung dieser Leistungsfähigkeit. Ferner ergiebt sich daraus, dass sich die numerische Apertur eines Trockensystems unter 1,0, die einer Wasserimmersion unter 1,3, die einer homogenen Immersion unter 1,5 halten muss, wenn man berücksichtigt dass $\sin \frac{\alpha}{2}$ nie 1 erreichen kann und für n die entsprechenden Werte einsetzt.

Kehren wir nun zu unserm Experiment mit der Beobachtung der Wirkung grosser und kleiner Irisöffnungen zurück, so können wir direkt feststellen, dass bei stärkeren Systemen schon eine geringere Einengung

der Irisöffnung genügt, um Verdunkelung der Randpartien des Objektivs zu bewirken, als bei schwächeren. Da wir nun mit der Verengerung der Iris, wie selbstverständlich, den Lichtkegel verschmälern, der aus dem Kondensor austritt, indem wir seine Randpartieen abschneiden, so sehen wir hier direkt, dass wir es einmal, bei durchsichtigen Präparaten, in der Hand haben, das Objektiv mit grösserer oder geringerer Öffnung arbeiten zu lassen, zweitens aber, dass stärkere Systeme auch einen breiteren Beleuchtungskegel erfordern als schwächere, weshalb auch die Sammellinse oder der Konkavspiegel zur Beleuchtung für schwächere Systeme ausreicht.

Doch ist die Breite des mit Nutzen verwendeten Beleuchtungskegels noch von etwas ganz anderem abhängig, nämlich von den Eigenschaften der abzubildenden Präparate. Offenbar muss man hier 2 Kategorien unterscheiden: erstens Präparate, welche durch Absorption von Lichtqualitäten, d. h. Farben, zur Wahrnehmung gelangen, also gefärbte Präparate, und zweitens solche, welche durch Ablenkung von Lichtquantitäten, durch Brechungserscheinungen, sichtbar werden, ungefärbte Präparate. Bei den ersten wird man möglichst breite Beleuchtungskegel zur Beobachtung anwenden, denn mit der Helligkeit wächst das Farbenunterscheidungsvermögen der Retina. Bei der Photographie wird man, da dieses physiologische Moment wegfällt, etwas weniger weit darin gehen, um schärfere Konturen zu erhalten, immerhin aber mit breiten Kegeln arbeiten. Anders bei ungefärbten Präparaten. Hier ist ein breiter Beleuchtungskegel meist schädlich, einmal weil im Vergleich zur Gesamtmasse des Lichtes die Verluste durch Brechung an den verschiedenen Strukturelementen relativ gering sind, und zweitens, weil viele dieser Brechungserscheinungen bei breitem Beleuchtungskegel gar nicht auftreten. Endlich beansprucht aber ein ungefärbtes Präparat gewöhnlich eine grössere Tiefenzeichnung. Ich halte das für ein sehr wesentliches Moment und erkläre mir daraus, dass man ungefärbte Präparate, in denen alle Strukturelemente in einer Ebene liegen, wie Teile von Diatomeenschalen, oft mit relativ weiten Beleuchtungskegeln gut aufnehmen kann. Es zeigt sich nun meist, dass auch bei Aufnahmen mit engen Beleuchtungskegeln das System mit grösserer Apertur dem schwächern überlegen ist. Neuhauss giebt dafür eine, wie ich glaube, unzureichende Erklärung, indem er sagt, in jenem kämen die schlechter korrigierten Randpartieen, die bei diesen schon mit beansprucht würden, nicht mit in Frage. Ein mit engem Beleuchtungskegel und Immersion eingestelltes Pleurosigma angulatum kann uns vom Gegenteil überzeugen. Nimmt man nämlich unter diesen Umständen das Ocular heraus und sieht in den Tubus, so sieht man von dem centralen engen Lichtpunkt einen 6 strahligen Stern ausgehen, dessen Zacken den äussersten Rand des Systems berühren, ein Beweis, dass von einem System hoher Apertur ein grosser Teil der vom Präparat abgelenkten Strahlen noch erfasst wird und zur Bilderzeugung beiträgt, der bei Anwendung eines schwächeren Systems verloren gegangen wäre, und dass auch bei engem Beleuchtungskegel die gesamte Apertur eines Systems bei der Abbildung mithilft.

Es erübrigt noch, von der oben erwähnten Tiefe der Schärfe einige Worte zu sagen. Sie nimmt mit der wachsenden Apertur des Beleuchtungskegels rapid ab, wovon man sich leicht überzeugen kann. (Übrigens wächst ja auch in der makroskopischen Photographie die Tiefe der Schärfe mit der Verengerung der Blenden-Öffnung.) Man wird sich daher unter Umständen genötigt sehen, grade darum einen engern Beleuchtungskegel anzuwenden, als das Präparat sonst erfordern würde. Bei mässig intensiv gefärbten Präparaten wird man, wie auch von allen Autoren angegeben, in einem Beleuchtungskegel das Optimum finden, der etwa ein Drittel des Objektivdurchmessers erhellt. Bei Bakterienaufnahmen wird man ihn bei gut gefärbtem Objekt wesentlich breiter nehmen dürfen, schon wegen der Ebenheit des Präparates. Diatomeen können unter Umständen den vollen Beleuchtungskegel einer Immersion erfordern. Es ist nach dem oben gesagten eigentlich selbstverständlich, dass man alsdann Kondensor und Unterfläche des Objektivträgers mit einem Cedernholz-Öltropfen verbinden muss, um die volle Öffnung des 1,20—1,40 num. Apert. besitzenden Kondensors auszunützen, da in Luft aus diesem nach dem Brechungsgesetz nur ein Kegel von weniger als 1,0 num. Apert. austritt.

Im Anschluss hieran sei noch bemerkt, dass auch die bei manchen Systemen recht störende Bildfeldwölbung durch Einschränkung des Beleuchtungskegels vermindert werden kann. Ferner kann oft schiefe Beleuchtung, die leicht durch Excentrischstellen der Irisblende bewirkt wird, von Nutzen sein. Bei schiefster Beleuchtung und Immersion ist auch hier Kondensor und Präparat durch einen Öltropfen zu verbinden.

Den modernen Kondensoren pflegt noch eine in den Diaphragmenträger einlegbare Dunkelfeldblende beigegeben zu werden. Sie besteht im wesentlichen aus einer von dünnen Speichen getragenen, den Kondensor centralabblendenden Metallscheibe. Dadurch wird bewirkt, dass ein grosser Teil des daneben vorbeigelangenden Lichts, der wegen seiner Schiefe im Deckglas total reflektirt wird, das Objekt von oben erhellt. Dieses erscheint hell auf dunklem Grunde. Wirklich gute Resultate giebt diese Beleuchtung nur mit Ölverbindung zwischen Kondensor und Präparat und schwachen Objektiven. Bei stärkeren erscheint wegen noch aufgenommener schiefer durchfallenden Büschel auch der Grund hell. Diese Aufnahme kann man verhindern, wenn man in das Objektiv besondere Blenden einlegt.[1])

Vor Erfindung der orthochromatischen Platte machten die Farben der Präparate der Mikrographie viel zu schaffen und man hielt schwarz und braungefärbte für die eigentlich allein zur Reproduktion geeigneten. Jetzt pflegt man die Farbe der Präparate einfach durch ein komplementäres Lichtfilter auszulöschen. Bei Verwendung der Petroleumlampe und der farbenempfindlichen Platte sind wir in der glücklichen Lage, nichts derartiges nötig zu haben. Ja, wir können überhaupt in den meisten Fällen jedes Lichtfilter entbehren. Die Anwendung eines solchen empfiehlt sich

[1]) Für botanische Zwecke hat nach Zimmermann diese Art der Beleuchtung gute mikrophotographische Resultate ergeben.

hier nur, und zwar am besten die eines sehr verdünnten ZETTNOW'schen Filters, bei Aufnahmen mit sehr langer Exposition, bei denen man starke achromatische Trockensysteme anwenden muss.

Nach diesen mehr theoretischen Erwägungen wollen wir nun zum Schluss unseren Apparat aufzubauen versuchen. Angenommen, wir hätten ein Präparat, z. B. ein pathologisch-anatomisches Übersichtspräparat mit schwacher, z. B. 50 maliger, Vergrösserung aufzunehmen. Wir wählen, als am meisten geeignet und am leichtesten ausführbar, die Aufnahme mit blossem Objektiv. Wir klappen also zunächst unser Mikroskop horizontal und entfernen daraus Spiegel und Kondensor. Dann bringen wir es zunächst durch Unterlagen mit seiner Tubusachse in genaue gleiche Höhe mit dem hellsten Abschnitt unserer Petroleumflamme. Dies ist dann erreicht, wenn von dem umgekehrten Flammenbildchen, das man nach Herausnahme des Oculars im Tubus sieht, nach Zuziehen der grossen Iris gerade jener Abschnitt noch sichtbar bleibt. Der Abstand von Lampe und Objekttisch betrage etwa 50 bis 60 cm. Man thut gut, den Mikroskopfuss zu beschweren, um Verrücken oder Umkippen zu hindern. Darauf schaltet man die grosse, 7 bis 8 cm im Durchmesser haltende Sammellinse ein und zwar so, dass sie in dem auf dem Objekttisch liegenden Präparate die Flamme scharf abbildet. Mit Hülfe eines inprovisierten Papierschirmes, den man an den Objekttisch hält, gelingt einem das sehr leicht. Sieht man jetzt ohne Ocular in den Tubus, so darf man, nachdem man vorher das Präparat eingestellt hatte, kein Flammen-Bild mehr erblicken, vielmehr muss bei offener Iris das ganze Objektiv gleichmässig erhellt erscheinen, wenn man von dem Präparat absieht. Jetzt zieht man die Iris so weit zu, dass nur etwa ein Drittel des Objektivdurchmessers erhellt bleibt, und hat, wenn man noch eine das Gesichtsfeld grade begrenzende Cylinderblende angebracht hat, damit den Mikroskopteil der Aufgabe erledigt.

Etwas anders gestaltet sich diese letztere, wenn es sich um eine Aufnahme mit starker Vergrösserung handelt, wir wollen sagen, um eine Aufnahme von gefärbten Bakterien mit Immersion. Die Aufstellung des Mikroskops besorgen wir am besten genau so wie vorher mit Hülfe eines schwachen Systems, dann fügen wir aber den Kondensor wieder ein. Darauf stellen wir eine Pappscheibe mit einem Loch, dessen Grösse wir vorher ausprobiert haben, möglichst nahe vor den gewählten Flammenabschnitt. Jetzt entwerfen wir mit der näher der Scheibe als vorher aufgestellten Sammellinse ein vergrössertes Bild des Loches nahe vor dem Kondensor und stellen mit schwachem Objektiv und Ocular Präparat und Loch scharf ein, wobei wir den Kondensor vom Präparat entfernen oder ihm nähern, bis Präparat und Lichtquellenbild gleichzeitig scharf sind. Dann erst ersetzen wir das schwächere Objektiv durch die Immersion und sehen nach, wieviel von deren Öffnung der angewandte Lichtkegel ausfüllt. Ich rate, sich mit etwa der Hälfte der Öffnung zu begnügen. (Ganz ausgefüllt wird die Immersionsöffnung nur, wenn auch der Kondensor mit dem Präparat durch Cedernholzöl verbunden ist.) Darauf fügt man das (schwache) Ocular wieder ein.

Die Verbindung von Mikroskop und Camera geschieht im ersten Fall durch 2 ineinander greifende, sich aber nicht berührende Papphülsen; (von Zeiss angegeben), die man sich leicht aus runden Schachteln herstellen kann und von denen die doppelte auf dem Mikroskoptubus, die einfache am Stirnbrett der Camera sitzt. Im zweiten Fall schraubt man an die Camera statt der einfachen Papphülse ein photographisches Objektiv und lässt dessen Sonnenblende in die doppelte Papphülse eingreifen. (Ich benütze so gewöhnlich einen Steinheil'schen Gruppenantiplaneten von 18.4 cm Brennweite.)

Im zweiten Fall bedarf man einer besondern Einstellvorrichtung nicht, da man die längere Camera durch ein stärkeres Ocular ersetzen kann. Im ersten Fall kann eine solche nötig werden. Sehr einfach hilft man sich da nach Neuhauss' Vorschlag mit einem mittelst Gummischlauchstückchens an dem centralen Fortsatz der Mikrometerschraubenglocke angesteckten leichten Holzstab, einer bei diesen schwachen Vergrösserungen ausreichenden Vorrichtung.

Die Camera stelle man immer auf einem besonderen Tisch oder auf einem soliden Stativ auf, niemals auf dem Tisch, der das Mikroskop trägt, damit nicht Erschütterungen beim Einschieben der Kassette etc. auf dieses übertragen werden. Bei nicht umlegbarem Mikroskopstativ befestige man sie an einem möglichst schweren Stativ in senkrechter Lage, das man am besten samt dem Mikroskop auf die Erde stellt. Es wird nicht schwer fallen, unter Benützung des Spiegels, nach dem oben gesagten sich die richtige Beleuchtung für diesen Fall herauszusuchen.

Man wird die Erfahrung machen, dass es nicht möglich ist, auf der Mattscheibe sicher scharf einzustellen. Deshalb ritze man sich auf eine in die Kassetten der verwendeten Camera passende, leere, blanke Glasscheibe ein Kreuz central ein und lege sie mit dem Kreuz als Bildseite in die eine Seite einer aufklappbaren Doppelkassette, in der man sie durch Einklemmen von Holzspähnchen befestigt. Klappt man nun deren andere Hälfte nach dem Einschieben der mit der Scheibe beschickten samt der Zwischenwand zurück, so kann man auf der durchsichtigen Scheibe mit Hilfe des eingeritzten Kreuzes unter Anwendung einer Einstelllupe leicht und genau einstellen.

Über die Expositionszeit lassen sich keine Regeln geben. Sie muss von Jedem für seine Verhältnisse ausprobiert werden. Soviel lässt sich etwa sagen, dass sie sich für schwache Systeme auf einige Sekunden bis 2 Minuten stellt, für starke Trockensysteme auf 2—20 Minuten, für die Immersion auf 1—10 Minuten. Man exponiert mit einem zwischen Mikroskop und Lichtquelle aufgestellten Pappschirm.

Als Platten haben mir orthochromatische Perutzplatten stets gleichmässig gute Dienste geleistet. Ihre Haltbarkeit war eine vorzügliche.

Man entwickle im Allgemeinen etwas hart. Doch hat auch diese Regel unzählige Ausnahmen. Im übrigen unterliegen alle etwa zu gebenden Vorschriften so vielfachen Modifikationen im einzelnen Fall, dass es zwecklos wäre, eine für alle Umstände giltige Anleitung aufstellen zu

wollen. Wenn aber wirklich einer oder der andere durch vorstehende Zeilen sich verlocken lässt, einen Versuch mit der Mikrophotographie zu machen, so möchte ich ihm einen Rat geben, den ich zu meinem grossen Nutzen selbst befolgt habe, sich nämlich in seinem Arbeitszimmer, so recht in deutlicher Sehweite ein Plakat aufzuhängen mit der Inschrift: Patientia robur.

Aus der Praxis.

Un cas de pèrochirie observé au moyen des rayons de Röntgen

par le **Dr. J. de Nobele,** ancien assistant à l'Université de Gand.

Les malformations congénitales des mains sont assez fréquentes, mais la plupart des descriptions qu'on en a publiées jusqu'ici sont incomplètes. Rarement, en effet, il était permis d'en faire la dissection et de se rendre ainsi un compte exact de la disposition des parties du squelette. Actuellement grâce aux nouveaux rayons de Röntgen, cette dissection devient inutile et l'on peut voir, même chez le vivant, la disposition des os. L'emploi de cette nouvelle méthode appliquée à la plupart des cas qui tombent sous notre observation fera faire un grand pas à l'interprétation et à la pathogénie de ces anomalies; en outre si une intervention opératoire devient nécessaire le chirurgien connaîtra à l'avance, là où il doit porter son intervention et agira ainsi avec une sûreté complète.

La conformation de la main peut s'écarter de type normal par excès ou par manque de développement.

Parmi les anomalies par excès de développement, on a décrit de nombreux cas de polydactylie.

Quant aux anomalies par manque de développement, elles sont beaucoup plus rares. La littérature médicale est très pauvre en observations de ce genre et la plupart des grands traités comme ceux de Lancereaux et d'Eulenburg ne font que signaler ces difformités.

Quand le manque de développement porte uniquement sur les doigts, on l'appelle ectrodactylie ou ectromélie; s'il porte sur la main entière, on a l'achyrie quand la main manque complètement ou la pérochyrie, quand la difformité porte sur toute la main. Nous croyons pouvoir ranger le cas qui fait l'objet de cette communication dans cette dernière catégorie; en effet la main ne fait pas défaut complètement car une partie des os du carpe a été conservée.

M. X., chimiste, âgé de 30 ans, est issu de parents bien conformés. Il ne se souvient pas d'avoir observé chez aucun de ses ascendants un vice de conformation quelconque. D'un autre coté M. X. est marié et père d'un enfant parfaitement constitué. Chez lui le bras droit est normal, l'avant-bras du même côté est légèrement atrophié, diminué de volume, mais toutes les saillies musculaires et osseuses sont intactes. Cet avant bras se termine au lieu d'une main par un véritable bourrelet; ressemblant assez à un moignon d'amputation, surmonté par cinq petites saillies arrondies terminées par un petit ongle. Ce sont les indices de doigts. La première de ces saillies correspondant au pouce est plus grande que les autres, el'e est légèrement mobile et peut se fléchir en partie. Quand le sujet contracte certains muscles ce première doigt rentre dans le bourrelet constituant la main et forme ainsi à sa base un pli dans lequel le sujet peut tenir une alumette. Ces quelques mouvements très limités du reste rendent de très grands services au sujet.

Quant au bourrelet situé sur ces doigts il présente du côté palmaire une double saillie correspondant assez bien aux éminences thénar et hypothénar. A la palpation on sent dans le profondeur quelques os qui sont mobiles au dessous de l'intreligne radio-carpien dont on percoit les deux saillies supérieures parfaitement conservées.

Ce bourrelet présente de légers mouvement de flexion et d'extension.

Voulant nous rendre compte de la disposition du squelette dans cette main ainsi modifiée; nous l'avons soumise à l'influence des radiations du tube de Crookes et nous avons pu nous rendre compte, comme le démontre l'image ci-jointe, de

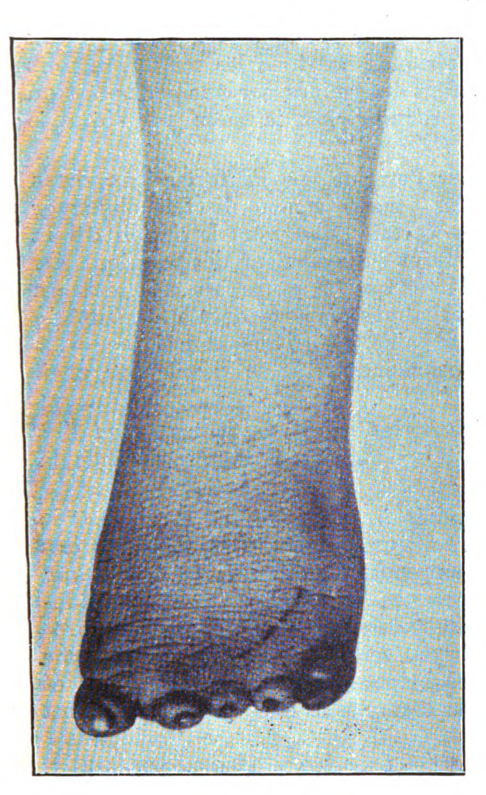


fig. 1.

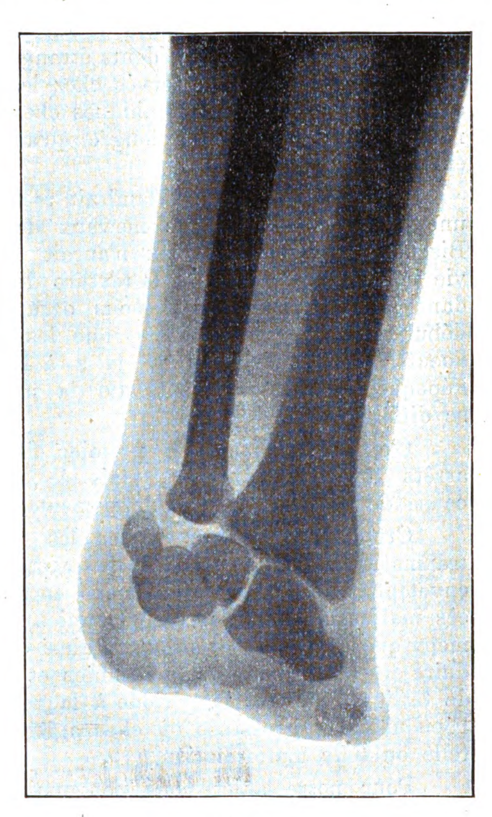


fig. 2.

la persistance de la première rangée des os du carpe ceux-ci ayant gardé leur forme, dimension et disposition normales.

Les deux os de l'avant bras sont également bien conservés, c'est un fait important, en effet, la plupart des anomalies de la main par défaut de développement sont accompagnées de manque ou d'atrophie du radius

Autre fait intéressant que nous démontre la radiographie c'est l'absence de toute trace de phalange dans chacun des doigts rudimentaires que présente notre sujet à part toutefois au doigt correspondant au pouce, on y observe un petit os en forme d'arête représentant un indice de phalange.

La radiographie ne peut nous rendre compte de la disposition des parties musculaires, toutefois on peut observer sur notre épreuve le tendon du muscle cubital qui forme du coté interne de l'image une ombre plus foncée venant s'inserrer au pisiforme.

On peut dire que toute la main à partir de la deuxième rangée du carpe à disparu; cette disposition est si nette qu'elle ressemble presque à une amputation.

Quelle serait la cause d'une aussi grave malformation? Anciennement on attribuait la plupart des ces difformités congénitales à des impressions (saisissements) subis par la mère pendant la grossesse. C'est l'opinion a laquelle recours le plus souvent Geoffroy de St. Hilaire[1]) mais dans la plupart des cas, ces récits ne sont pas dignes de foi et les émotion ne sont invoquées qu'après coup pas des femmes désireuses de trouver une explication. Cependant d'après Virchow, lui-même, cette influence ne doit pas être complêtement rejetée et il est possible que le trouble de nutrition produit pas un saisissement violent puisse être parfois une cause de difformité. Chaintre[2]) comparant les troubles de développement aux accidents étranges produits par la suggestion, ainsi qu'aux troubles de nutrition observés chez les hystériques, attribue les malformations a de véritables troubles trophiques chez l'enfant determinés par une perturbation nerveuse plus au moins prolongée qu'aurait produite chez la mêre une violente émotion.

Pour Jules Guérin il faudrait rechercher l'origine des malformations dans une maladie du système nerveux du foetus, mais, comme le fait observer Bischoff[3]), l'agent nerveux n'aurait d'effet certain que vers le milieu de la vie intrautérine alors que la texture des nerfs et suffisamment développée. Or dans le malformation qui nous occupe, il faut que la cause ait agi tout au début de la vie intrautérine, que les perturbations dans le développement de l'oeuf soient survenues de la 2 à la 6 semaine inclusivement puisque c'est l'époque où les rudiments de la main commencent à se développer et à se différencier.

C'est Meckel qui le premier fit dériver les vices de conformation des arrêts de développement, mais ce n'est là qu'un mot, il faut rechercher la cause de cet arrêt de développement.

Cruveilhier veut rattacher les difformités à des pressions externes, des traumatismes faits pendant la grossesse. Pour Dareste[4]) les maladies des enveloppes de l'oeuf, de l'amnios surtout, auraient une grande influence sur ces malformations. Ou bien l'amnios peut ne pas se développer aussi rapidement que l'embryon et produire ainsi des compressions, ou bien il peut se produire des adhérances entre l'amnios et l'embryon soit étendues soit sous forme de brides. Suivant la période à laquelle ces brides amniotiques se forment et l'époque de la grossesse où elles agissent sur certaines parties foetales on aura telle ou telle malformation.

Pour notre sujet nous pouvons donner une origine analogue à son anomalie. Nous pouvons supposer que dans les premières semaines de la vie intrautérine, une bride amniotique-amniofoetale ou amnioamniotique est venu comprimer l'extrémité du bourrelet qui devait devenir plus tard le bras et la main. Cette compression n'aurait pas été assez forte pour empêcher quelques cellules embryonnaires devant donner naissance aux doigts et aux ongles de se former et aurait ainsi permis la formation des petits doigts que nous observons. Ce qui tend à prouver qu'une cause génerale ne peut être invoquée ici, c'est la conservation intacte de toutes les parties du bras et de l'avant bras ainsi que de la première rangée du carpe et ce serait à partir de ce point que le bride empêchant l'afflux du sang vers l'extrémité en a arrêté la nutrition et par conséquent le développement ultérieur.

---

1) Traité de tératologie, tome II.
2) Ectromélie (Lyon médical 1889).
3) Traité du développement de l'homme et des mammifères.
4) Essais de tératologie expérimentale.

Enterminant nous devons présenter tous nos remerciments à M. le professeur Schoentjens pour le bienveillance avec laquelle il amis à notre disposition les appareils nécessaires à l'obtention de la radiographie ci-jointe. Nous avons employé un tube de Crookes focus de la maison Watson. Grâce à ce tube à foyer le point d'emergeance des rayons X est réduit au minimum et permet d'obtenir ainsi des images beaucoup plus nettes. Le tube était relié une bobine Rhumkorf donnant 15 centimètres d'étincelle. Le temps de pose été de 25 secondes seulement.

Aus Gesellschaften.

(Physiolog. Gesellschaft zu Berlin 1896.)

ZUNTZ und SCHUMBURG berichten über ihre Versuche betreffs der Frage: **Wirken die Röntgen-Strahlen erregend auf nervöse Centren?**

Auch negative Resultate verdienen wenigstens eine kurze Erwähnung. Bekanntlich sind in allerletzter Zeit einige Mitteilungen erschienen, wonach die Röntgen-Strahlen bei langer Einwirkung erhebliche Reizung der Haut bewirkt haben. Bei den an mir angestellten Versuchen glaube ich einen leichten Hautreiz gespürt zu haben, der aber mit der Sonnenwirkung, wie man sie im Hochgebirge erfährt, an Intensität nicht zu vergleichen ist. Aber es lag der Versuch nahe, innere empfindliche Organe auf ihre Reizbarkeit zu prüfen. Wir wandten uns an die Medulla oblongata. Reizung ihrer Centren musste an einer Änderung der Pulsfrequenz erkannt werden. Eine solche trat aber weder durch dauernde, noch durch oft unterbrochene, gleichsam tetanisierende Bestrahlung ein. Um bei diesen Versuchen die Wirkung der vom Funkeninduktor erzeugten Geräusche auszuschliessen, ging der Apparat während der ganzen Dauer des Versuches und wurden nur die Röntgen-Strahlen zeitweise durch eine Beiplatte von der Medulla oblongata abgehalten, ohne dass die Versuchsperson erkennen konnte, ob die Strahlen von ihr abgeblendet waren oder nicht.

Herr Prof. NEWTON HEYNEMANN aus New-York (als Gast) erläutert an der Hand von **Mikrophotographien** die Art der Blutgefässverteilung im Herzen; neben der grossen Dichte des Kapillarnetzes erscheint ihm besonders bemerkenswert, dass vielfach kleinste Gefässe (Kapillaren) direkt aus relativ grossen Stämmen hervorgehen. Ferner macht Vortragender darauf aufmerksam, dass namentlich dort, wo mehrere Muskelfasern aneinanderstossen, sich spiralig gewundene Gefässe finden, welche geeignet scheinen, die Blutversorgung auch bei Verschiebungen und Gestaltsveränderungen zu sichern. Die mikroskopischen Präparate werden nach der Sitzung demonstriert.

Referate.

LONDON E. S. **Über die Anwendung der Röntgen'schen Strahlen zur Untersuchung tierischer Gewebe.** Ctrbl. f allg. Pathol. 1897. $^3/_4$. —

LONDON untersuchte zunächst Meerschweinchen mit Röntgen-Strahlen. Ein Paar war am Ende der Schwangerschaft im Mutterleibe abgetötet, ein Paar lebte 10 bis 12 Stunden. Bei letzerem zeigte das Photogramm, dass die Lungen die X-Strahlen ungehindert durchlassen; bei ersterem passierten die X-Strahlen die Lungengewebe nicht Dieselbe Erscheinung zeigten die Bauchhöhlen der Tiere. Dagegen lag es für die Nieren umgekehrt. Hier waren bei den Tieren, welche geatmet hatten, diese Organe auf dem Bilde nicht darstellbar, bei den anderen deutlich begrenzt.

Ebenso durchleuchtete L. Tiere (wie Mäuse und Ratten), welche teils nur mit Brod, teils mit mineralischen Verbindungen genährt waren. Zugesetzt

wurden Ferrum oxyd. sacch., Arg. nitr, Plumb. acet., Hydrargyr bieoclor corrosio. Das Abdomen der mit den Verbindungen gefütterten Tiere setzte den X-Strahlen gewissen Widerstand gegenüber.

Schliesslich beobachtete der Verfasser, dass mit Alkohol behandelte Paraffinpräparate durchgängiger für X-Strahlen waren, wie in Sublimat gehärtete Paraffinpräparate.

Thomas R. Frensch, M.-D. Brooklyn. Die Photographie des Kehlkopfes und des Nasen-Rachenraumes mittelst elektrischen Bogenlichtes. Übersetzt von Dr. Percy-Fridenberg in New-York. (Mit 5 Abbild.)

Die Möglichkeit, das menschliche Auge beim Studium der Physiologie und Pathologie des Halses und der Nase durch die photographische Platte zu ersetzen, bietet uns kaum absehbare Vorteile. Es lassen sich mit dieser Methode Zustände und Gebilde nachweisen, die auf keinem anderen optischen Wege mit gleicher Klarheit zum Ausdruck gekommen wäre, und jedes Detail, das sich der sensitiven Platte einprägt, bleibt für spätere Studien unverändert.

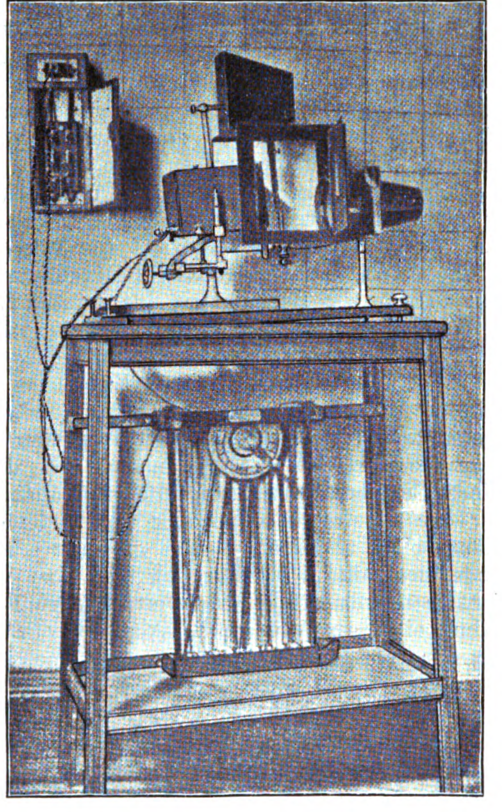


Fig. 1.

Die so gewonnenen Resultate lassen sich auch Schritt für Schritt kontrollieren und berichtigen, welches für die wissenschaftliche Verwertung derselben doch höchst wichtig sein dürfte.

Verfasser hat sich nun vorgenommen, durch Vereinfachung der von ihm bereits 1884 am Internationalen Medizinischen Kongresse zu Kopenhagen angegebenen Methode die Photographie im Gebiete der Laryngologie zu verwerten.

Den grössten Nachteil bot damals der Gebrauch des Sonnenlichtes zum Zwecke der Beleuchtung, mit einer Beschränkung der Anordnung auf die brauchbare Tageszeit.

In den letzten Monaten habe ich nun das elektrische Bogenlicht mit Erfolg anpassen können. Um bei der geringen Entfernung der Kamera vom Objekte eine genaue Lokalbeleuchtung zu erzielen, muss man eine kleine Blenschnell wirkende, eine Verschlussvorrichtung, eine möglichst empfindliche Platte und starkes Licht anwenden. Der dazu nötige Apparat ist auf Fig. 1 wiedergegeben. In einem metallischen Kasten teilweise eingeschlossen befindet sich eine 2000 meterkerzen starke elektrische Lampe. Die Vorderansicht des Kastens trägt eine Sammellinse, welche, neun Zoll vom Bogen eingestellt, eine Brennweite von zwanzig Zoll ergiebt. Dieses Verhältnis der Beleuchtung und der Linse hat sich als zweckmässig erwiesen. Das Licht lässt sich durch eine besondere Vorrichtung heben oder senken. Der Rheostat ist unter der Tischdecke angebracht. Zur Projektion lässt sich das Instrument sehr leicht durch Anbringen einer zweiten Sammellinse und eines Objektives am

Ende des kegelförmigen Ansatzrohres einrichten.

Die Anwendung des Lichtes beim Photographieren ist dieselbe, wie ich sie für Sonnenlicht beschrieb. Den Lichtstrahl fängt man einige Zoll innerhalb des Brennpunktes auf den Stirnspiegel auf.

Die ganze photographische Anordnung braucht kaum mehr Zeit als eine sorgfältige laryngoskopische Untersuchung. Da ich erst im April v. J. einen vollkommenen Apparat bekam, habe ich bislang nicht sehr viele Bilder gesammelt, möchte aber mehrere hier vorführen. Durch die Vervielfältigung ist etwas an Deutlichkeit verloren worden, jedoch werde ich nie versuchen, durch Retouchieren die Verhältnisse irgend wie zu ändern.

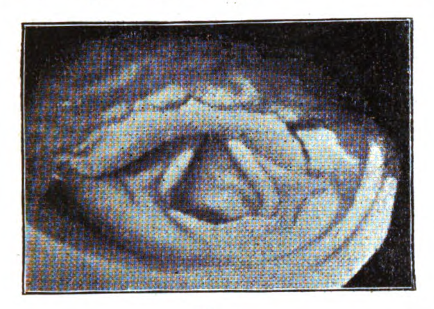


Fig. 2.

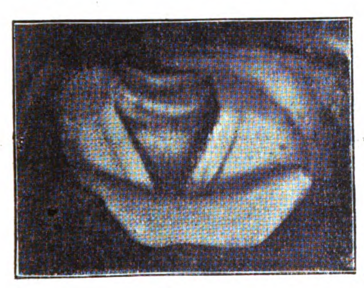


Fig. 3.

Fig. 2 zeigt den normalen Kehlkopf bei ruhiger Atmung. Nur die Teile, welche das Licht direkt vom Spiegel erhalten, machen einen Eindruck auf die Platte.

Ist der Kehldeckel übermässig gewölbt, so erhält man nur mit Schwierigkeit ein Bild der Stimmbänder in der ganzen Ausdehnung, da die Achsen der ganzen Linse und Beleuchtungslinie nicht zusammenfallen. Der Winkel des Spiegels ist in dieser Hinsicht von Wichtigkeit. Ich brauche für jedes Geschlecht zwei Spiegel mit einem Winkel von 135° bezw. 140° zur Linsenachse. Mit dem einen oder dem anderen kann man wohl allen Verhältnissen gerecht werden.

Bei Fig. 3 sieht man gleich breite Stimmbänder, obwohl auch hier der Spiegel etwas seitwärts eingestellt wurde, weil eben der Eingang in den Sinus laryngis vermutlich schmal war. Eine leichte katarrhalische Laryngitis lässt sich hier auch erkennen.

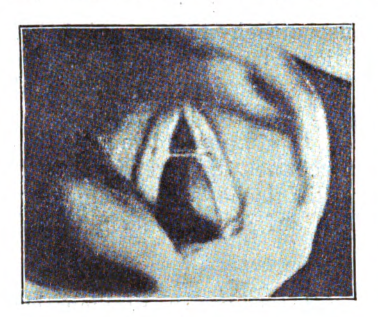


Fig. 4

Die Aussenränder der Stimmbänder sind mässig kongestioniert; in der Stimmspalte sieht man eine ziemliche Schleimansammlung.

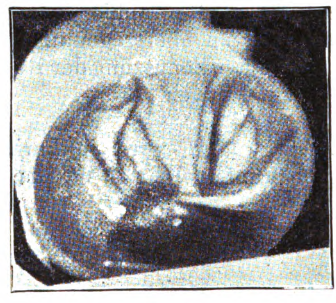


Fig. 5.

Die nächste Photographie, Fig. 4, zeigt ein kleines Gewächs am linken Stimmbande einer barmherzigen Schwester, die ihre Stimme beim Singen angestrengt hatte. Sie war etwas heiser, konnte auch nur bis zur mittleren Lage anlauten. Die mittelst Röhren-Zange entfernte Masse ergab sich bei der von Dr. Jonat. Wight ausgeführten pathologischen Untersuchung, wie ich vermutet hattc, als entzündliche Neubildung.

Fig. 5 zeigt die photographische

Aufnahme des hinteren Nasenraumes bei einem Falle von post-nasalem Katarrh, mit Zeichen der atrophischen sowie der hypertrophischen Form dieser Krankheit. Einmal begriffen, ist die anfangs schwierig erscheinende Kunst der Photographie des Larynx und des Nasenrachenraumes verhältnismässig einfach. Der Mühe wert ist sie, jedenfalls!

Kleine Mitteilungen.

Das Royal College of Physicians of Edinburgh hat zur Errichtung eines wissenschaftlich-photographischen Zwecken dienenden Gebäudes 400000 Mk. bewilligt. Dabei ist auch ein Laboratorium für Mikrophotographie vorgesehen. Das Laboratorium wird allen Denen geöffnet, die eigene wissenschaftlich-medizinische Untersuchungen, die Aussicht auf Erfolg haben, vornehmen wollen.

Ein internationaler Wolkenatlas mit 28 Tafeln ist in Paris erschienen. Er enthält die auf dem internationalen meteorologischen Kongress in München 1891 aus 300 Photographien ausgelesenen Wolkenbilder.

Dr. G. Aeyer in Chicago will einen Apparat erfunden haben, um mit Hilfe von Drähten Photographien auf grosse Entfernungen zu übertragen und an der Endstation unter Benutzung der Röntgenstrahlen zu drucken.

Im April 1897 wird in Paris eine Zusammenkunft gelehrter Vereine stattfinden. Eine Anzahl wichtiger Fragen soll dort erörtert werden, z. B. die Photographie des unsichtbaren Teiles des Spektrums, die X-Strahlen, Farbenphotographie, Photometrie, die chemischen und physikalischen Vorgänge bei der Entwicklung u. s. w.

Der »Klub fotografů amatérů v Praze« veranstaltet eine öffentliche 14tägige photographische Austellung in Prag, welche am Pfingstsonntag, den 6. Juni d. J., eröffnet wird. Dieselbe kann von allen böhmischen Amateur-Photographen beschickt werden und wird in vier Gruppen zerfallen.

A. S. Ashmead in New-York erhielt von Prof. Bastian in Berlin 3 Photographien alter peruvianischer Vasen, von denen die eine einen sich kratzenden Zwerg mit einem an Lepra erinnernden Aussehen, die andere einen Kopf darstellt, dessen Defekte den Beschauer glauben machen, dass man es mit der Abbildung von Lupus oder Syphilis zu thun habe.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

Rzewuski[1]) wies nach, dass ein Gemisch von Ammoniumoxalatlösung und Quecksilberchloridlösung von den X-Strahlen zersetzt wird.

Schirme mit phosphoreszierendem Schwefelzink sind zu manchen Untersuchungen sehr zweckmässig; dieselben leuchten längere Zeit nach, wie Henry[1]) nachweisen konnte.

Nach Zehnder[2]) sind die Kathodenstrahlen zwischen den Elektroden hin-

[1]) Naturw. Rdsch. 1896. 11.

[1]) C. R. 128, p. 400. 1896.

[2]) Beil. z. Allg. Ztg. 1896. No. 170.

und hergeworfene Metallteilchen, die Röntgenstrahlen dagegen bei jeder Entladung plötzlich entstehende Ströme hin- und herzuckenden Äthers.

JOHNSON giebt einen kurzen Bericht über die Versuche, Tiere mittels der Röntgen-Strahlen zu photographieren, welche in der Veterinärklinik in London in Gemeinschaft mit Prof. F. HOBDAY gemacht worden sind.

Kleine Tiere, wie Hunde und Katzen, verursachen keine grossen Schwierigkeiten, um Knochenbrüche und andere Anormalitäten zu zeigen. Einige wurden unter dem Einflusse der Narkose, andere ohne denselben photographiert. Pferde eignen sich nicht gut für Narkose. Sie wurden stets im nichtnarkotisierten Zustand aufgenommen. Sehr grosse Schwierigkeit vom Standpunkt des Veterinärklinikers war bei der Aufnahme der Pferdehaxe vorhanden. Die Schwierigkeit war hier viel grösser, als z. B beim Löwen, Kameel, Schwein, Schaf etc. Auch bei Feststellung von Abnormitäten erwiesen sich die Röntgenstrahlen von grossem Werte.

(Photograph 1896, S. 610.)

TRELLFALL und POLLOK[1]) wollen durch Versuche bewiesen haben, dass die **Röntgenstrahlen** nicht aus fortgeschleuderten Gasteilchen bestehen; ebenso nicht aus fortgeschleuderten Ätherströmen.

Nach FRASER[2]) lässt das Pigment der Hindu die Röntgenstrahlen nicht durch.

AXENFELD[3]) wies nach, dass Fliegen sich gegen X-Strahlen wie gegen Licht verhalten; d. h. die Fliegen gingen nach der von X-Strahlen getroffenen Schachtel ebenso hin, wie nach der durch Licht beleuchteten.

AL. v. HEMPTINNE. **Die Rolle der Röntgenstrahlen in der Chemie.** Zeitschr. f. physikal. Chemie. XXI, 3. H. Dabei kommt er zum Schluss (die Details müssen im Original nachgesehen werden), dass aller Wahrscheinlichkeit nach die chemische Wirkung der X-Strahlen, selbst in dem Falle, wo sie einen Einfluss äussert, nur ausserordentlich schwach ist. Sie scheine daher nicht berufen zu sein, eine grosse Rolle in der chemischen Dynamik zu spielen. Möglicherweise wird man zu interessanten Resultaten kommen, wenn man die Zusammenstellung zwischen chemischer Zusammensetztung verschiedener Stoffe und der Absorptionsfähigkeit für X-Strahlen macht.

---

1) Phil. Mag. 1896. 42.

2) Nature. Bd. 54. 1896. p. 483.

3) Naturwiss. Rdsch. 11. 1896.

II. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Doz. Dr. Aarland.

Über das neue Verfahren von CHASSAGNE **farbige Photographien herzustellen**, befindet sich in der photogr. Rundschau ein interessanter Artikel von A. HAUGER in Wien. Derselbe äussert sich sehr absprechend über die Sache. Der »Erfinder« beansprucht für das blosse Recht zur Herstellung farbiger Photographien in Österreich 600 000 Gulden. Zwischen einer Papierkopie und einem Diapositive von demselben farbigen Objekte zeigten sich ganz merkliche Unterschiede, was darauf hindeutet, dass das Verfahren kein rein mechanisches und unfehlbar gleichmässiges ist, denn sonst müsste ein Bild genau so aussehen, wie das andere. Die drei Lösungen sollen nur mit grossem Kostenaufwande herzustellen sein, was im Widerspruche mit der angekündigten Billigkeit der Bilder steht. Die Farben des Himmels, der Wiesen, der Bäume sind zu schreiend. Alle Bilder machen den Eindruck kolorierter Photographien.

(Phot. Rundschau 1897, S. 106.)

Flaue Negative lassen sich nach Dr. PRECHT kontrastreich machen, wenn folgender Weg dazu eingeschlagen wird. Hat das Negativ normal gedeckte Lichter und stark belegte Schatten, so schwächt man in der Weise ab, dass man 20 ccm einer 10 % Kaliumferricyanidlösung mit 100 ccm Natriumthiosulfatlösung mischt. In dieser Mischung werden die Schatten stärker als die Lichter angegriffen. Man muss sehr Obacht geben, dass die schnell erfolgende Abschwächung nicht zu weit geht. Nach dem Waschen und Trocknen wird mit einem beliebigen Verstärker verstärkt. Hat das Negativ zu schwach gedeckte Lichter und graue Schatten, so verstärkt man nach dem Trocknen mit Kupferbromid und Silbernitrat nach folgendem Rezept:

Kupfersulfat . . .	2.5 g
Kaliumbromid . . .	2.5 »
Wasser	100 ccm.

Hierin bleibt die Platte, bis sie weiss geworden ist; man wäscht dann 3 Minuten unter der Wasserleitung. Alsdann wird das Negativ in einer 5 % Silbernitratlösung geschwärzt. Nach kurzem kräftigen Waschen wird in 100 ccm Natriumthiosulfatlösung 1 : 4 unter Zusatz von 5 ccm Kaliumferricyanidlösung 1 : 10 abgeschwächt, bis die Lichter die richtige Dichte haben.

Dieses Verfahren hat sich in vielen verzweifelten Fällen, welche besonders häufig bei wissenschaftlichen Aufnahmen sich einstellen, vortrefflich bewährt; so z. B. bei Aufnahmen mit Röntgenstrahlen, die beinahe immer überexponierten Platten gleichen. P. zieht in solchen Fällen vor, kurz zu exponieren, lange zu entwickeln und die Kontraste durch den Kupferverstärker und nachheriges Abschwächen zu verstärken.

(Atelier des Photogr. 1897. S. 59.)

Die Firma BAUSCH & LOMB brachte Glaszellen in den Handel, welche sich im Blendenschlusse des Objektives anbringen lassen. Diese Küvetten lassen sich mit Flüssigkeiten füllen, die als Filter dienen sollen z. B. Kaliumbichromatlösung.

(Phot. Rundschau 1897. S. 123.)

Die dunkeln Ränder bei **lichtempfindlichen altgewordenen Trockenplatten,** sollen nach KRONE durch Belichtung entstehen. Nach ihm sind die Ränder der Platten im Laufe der Zeit durch das die Pappkästen und das schwarze Packpapier durchdringende Tageslicht belichtet. Er empfiehlt den Plattenfabriken anstatt der Pappkästen, solche von Blech zum Verpacken zu nehmen. Die Plattenvorräte sollen an dunkeln Orten aufbewahrt werden. Die mit Platten gefüllten Kassetten sollen beim Exponieren vor Tages-, besonders vor Sonnenlicht geschützt werden.

(Phot. Rundschau 1897. S. 71.)

YORK SCHWARTZ in Hannover, Wienstrasse 24 b, bringt Magnesiumblitzlicht-Folien in den Handel. Diese Blätter lassen sich mit der Scheere in beliebig grosse Stücke schneiden. Das Blatt wird mit einer Nadel durchstochen und damit an der Wand oder sonst einem passenden Gegenstand befestigt. Die Entzündung erfolgt mit irgend einem brennenden Körper. Die Verbrennung ist eine vollständige, da das Magnesium sich in innigster Berührung mit sauerstoffabgebenden Substanzen befindet.

(Phot. Rundschau 1897. S. 90.)

MURAOKA veröffentlicht in WIEDEMANNS Annalen der Physik (1896, S. 773) über das Licht der Johanniskäfer interessante Untersuchungen. Auf eine Trockenplatte legte er ein mit Ausschnitten versehenes Kartonblatt und bedeckte dieselben mit verschiedenen Metallstücken. Das Ganze umwickelte er mit schwarzem Papier und legte es auf den Boden eines Kastens, in dem sich 300 Johanniskäfer befanden. Der Kasten blieb während zweier Nächte, in denen die Käfer zwischen 6 und 11 Uhr Abends am lebhaftesten leuchteten, unberührt. Die von den Käfern erzeugten Strahlen vermochten Karton, Metalle und andere Körper, z B. Kalkspath und Salpeter zu durchdringen. Ein Käfer, der auf eine lichtempfindliche Platte flog, erzeugte auf dieser eine netzartige Abbildung seines Körpers.

Derselbe ist demnach für die von ihm ausgehenden Strahlen durchlässig.

Dr. MIETHE stellte Versuche über die Wirkung von Urankaliumsulfat auf Bromsilbergelatineplatten an. Zu dem Zwecke bedeckte er eine lichtempfindliche Trockenplatte mit einer Aluminiumplatte und legte auf diese ein Stück genannten Uransalzes. Nach einigen Stunden zeigte sich beim Entwickeln, dort wo das Uransalz lag, ein Lichtfleck. Wurde unter die Aluminiumplatte eine durchlochte Kupferplatte gelegt, so bildeten sich die Löcher derselben ab. Die vom Uransalz ausgehenden Strahlen vermögen also das Kupfer nicht zu durchdringen. Ohne Einfluss war es dabei, ob das Uransalz vorher belichtet, oder drei Monate im Dunkeln aufbewahrt worden war. Metallisches Uran soll nach MIETHE dieselben Eigenschaften zeigen, wie genanntes Salz.

(Atelier des Photogr. 1897. S. 29.)

Bringt man in einen allseitig geschlossenen Kasten ein Negativ und darauf eine lichtempfindliche Platte, und bedeckt den Kasten oben und unten mit je einer Metallplatte, welche an die verschiedenen Pole eines Induktionsapparates angeschlossen werden, und erregt den Apparat, so wird durch die zwischen den Platten entstehenden Ströme die Platte belichtet und bei der Entwickelung nach $^1/_4$ stündiger Einwirkung erhält man gute **Elektrophotographien**, welche sich durch Weichheit der Töne, Plastizität und prachtvolle Nüancierung auszeichnen.

(Beibl. z. An. d. Phys. u. Chem. 1896. S. 11.)

Besprechungen.

Schnauss, Hermann. Gut Licht. Jahrbuch und Almanach für Photographen u. Kunstlithographie 2. Jahrg. Dresden. Verlag des »Apollo«. Kommissionsverlag: Schmitz und Olbertz, Düsseldorf.

Der vorliegende Kalender darf einer der inhaltsreichsten von der grossen Zahl der alljährlich erscheinenden Hilfsbücher genannt werden. Treffliche und wertvolle Originalartikel sind in grosser Anzahl darin enthalten. Die »neueren und erprobten Vorschriften für die photographische Praxis« gewähren uns eine Erleichterung bei unseren praktischen Arbeiten. Ebenso der folgende Abschnitt: »Tabellen«. 9 schöne Kunstbeilagen vervollständigen das Ganze.

Schwier, K. Deutscher Photographen Kalender. 16. Jahrg. Weimar 1896. Verlag d. deutschen Photographen-Zeitung.

Ein Kalender der sich mehr zur Aufgabe macht, dem Amateur, in erster Linie aber dem Fachphotographen, ein Nachschlagewerk zu sein. Der Herausgeber erreicht seinen Zweck in vollkommenster Weise. Ausser den verschiedenen Notizen, die alltäglich zu wissen für uns nötig werden können, giebt der Kalender Angaben und Tabellen aus allen Gebieten der Photographie Er enthält ferner Notizblätter für alle Tage des Jahres, Angabe der photographischen Vereine und deren Mitglieder u. a. Wichtiges mehr.

Alpers jun, Georg. Führer durch die praktische Photographie. Kurzgefasstes Handbuch für Fachmänner und Amateure. Dritte, gänzlich neu bearbeitete Auflage von Haugks Repetitorium der praktischen Photographie. Mit 34 Abbildungen. Weimar 1897, B. Fr. Voigt. Preis 2.50.

Das nahezu vergessene Büchlein ist jetzt in neuer Bearbeitung wieder auf der Bildfläche erschienen. Die Bezeichnung »Kurzgefasstes Handbuch« will mir weniger geeignet erscheinen, als »Repetitorium der praktischen Photographie«. Ein besonderer Vorzug kann dem Werkchen nicht nachgerühmt werden. Ein Druckfehlerverzeichnis wäre auch angebracht gewesen. Auf S. 5 sagt der Verfasser, dass als Entwickler im nassen Kollodiumprozess Ammoniumferrosulfat reiner und kräftiger arbeite, als Ferrosulfat. Warum? — Viele Angaben sind recht veraltet und hätten auch die

chemischen Bezeichnungen der Neuzeit entsprechend umgearbeitet werden müssen. (Ad.)

Mercator, G. Leitfaden für die Ausübung der gebräuchlichen Kohledruckverfahren nach älteren und neueren Methoden. W. Knapp, Halle a. S. 1897.

In dem Buche ist manches Gute enthalten und der Leser wird über die Ausführung von Arbeiten belehrt, die von besonderer Art sind. Der Verfasser hätte jedoch seine Aufgabe mit etwas mehr Sorgfalt, auch in Bezug auf den Stil, erledigen sollen. Richtiger wäre es gewesen zu sagen »Pigment« anstatt »Kohle«-Verfahren. Auf Seite 4 werden ausschliesslich die englischen Pigmentpapiere empfohlen, während die vorzüglichen deutschen Erzeugnisse von Hanfstängl unerwähnt bleiben. Merkwürdig ist auf Seite 5 folgender Satz: »Das sensibiliserte Papier erfordert ganz besondere Aufmerksamkeit, da hierdurch sowohl Vorteile beim Druck erzielt werden können, als andrerseits auch schwerwiegende Nachteile eintreten können.« Nicht richtig ist auf Seite 6 die Angabe, dem Kaliumbichromatbade einen Überschuss von Ammoniak hinzuzufügen. Ganz unverständlich ist das Verlangen, das Kaliumbichromatbad beim Lichte einer Petroleumlampe oder noch besser einer Kerze in eine Schale zu giessen, welche dem Papierformat möglichst angepasst ist! (S. 7) Warum denn? Solcher Sätze finden sich viele in dem Buche. Die chemischen Kenntnisse des Verfassers sind ebenfalls recht mangelhafte, wie u. a. auf S. 94 u. ff. zu ersehen ist. Daselbst heisst es: »Von den Verbindungen der Chromsäure existieren die folgenden: Saures chromsaures Kali, neutrales chromsaures Kali, doppeltchromsaures Kali etc.«, ferner S. 95: »die sauren, doppelchromsauren Salze« u. s. w. Komisch wirkt es, wenn Verfasser von weissen Kohledrucken spricht. Das kommt davon, wenn man sich falscher Ausdrucksweisen bedient.

(Aarland.)

Bonacini, Dr. C., Prof. di Fisica. La Fotografia dei colori trattato teorico—practico. Con 58 Incisioni e 9 tavole. Ulrico Hoepli, Milano 1897.

Das vorliegende Werk gehört entschieden den besten an, welche über diesen Gegenstand geschrieben worden sind. Es ist mit erschöpfender Genauigkeit behandelt und, was äusserst wohlthuend berührt, der geschichtlichen Wahrheit entsprechend. Gerade in letzter Beziehung ist namentlich von französischen Autoren viel gesündigt worden. Bei der Reichhaltigkeit des Buches kann auf Einzelheiten nicht eingegangen werden; die geschichtlichen Thatsachen sind ja auch genügend bekannt. Die erste Abteilung umfasst 234 Seiten und enthält die Chromophotographie. Hierher gehören die vielseitigen Verfahren mit Silbersalzen — Erzeugung farbiger Photographien auf direktem Wege und nach der Interferenzmethode. Im zweiten Teile bespricht der Verfasser die Photochromographie, worunter er alle die Verfahren zusammenfasst, bei denen farbige Bilder mit Hilfe von, in der Regel, 3 Farbstoffen angefertigt werden. Besonders sind hier zu erörtern die verschiedenen Dreifarbendruckverfahren, wie sie für das Buchgewerbe zur Anwendung gelangen, ferner diejenigen Verfahren, wo durch Übereinanderlegen verschieden gefärbter Stoffe ein farbiges Bild zu stande kommt. Alle die geschilderten Verfahren, so schliesst der Autor, sind noch nicht derart, dass sie uns voll und ganz befriedigen. Es haften ihnen noch zahlreiche Mängel an, sie bedürfen der weiteren Ausbildung, vielleicht auch des Ersatzes durch neue, bessere. Das Werk ist mit zahlreichen Abbildungen versehen, unter denen besonders die farbigen Tafeln Interesse erwecken. Die verschiedenen Kunstanstalten haben Beilagen hierzu geliefert. Die Ausstattung des Buches ist gut. Zur gründlichen Belehrung über die Photographie in Farben ist das Buch sehr geeignet.

(Ad.)

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 40900









Papier,

Matt- und Netz-Papier,

sowie

Düssel-Celloïdin-Papier

in Packeten zu 25 Blatt:

	9×12	10×15	12×15	12×16	12×16½	13×18 *cm*
ℳ	1.20	1,65	2,—	2,20	2,60	2,60
	16×21	18×24	20×25	24×30	30×40	50×60 *cm*
ℳ	3,60	5,—	6,—	7,75	15.—	30,—

Li-Papier:

	9×12	10×15	12×15	12×16	12×16½	13×18 *cm*
ℳ	1,50	2,—	2.50	2,75	3,20	3,20
	16×21	18×24	20×25	24×30	30×40	50×60 *cm*
ℳ	4,50	6,20	7,50	10.—	20,—	37,50

Andere Grössen im Verhältnis.

ED. LIESEGANG, Düsseldorf.

Wiederholt empfohlen ist:

Photographischer



für das Jahr **1897.**

Herausgegeben von **R. Ed. Liesegang.**

Preis Mk. 1.—.

Dieses jährlich erscheinende Werkchen enthält neben dem Kalendarium, den Recepten und Vereinsnachrichten eine grosse Anzahl sehr wichtiger **Original-Artikel,** von denen folgende genannt sein mögen:

Ueber Cyaninklagen. Von Dr. V. **Schumann.** Das negative Bild. Von **Chapman Jones.** Die photographische Aufnahme von Luftwellen. Von Prof. Dr. **P. Salcher.** Mikrophotogramme. Von Dr. **P. G. Unna.** Landschaftliches. Von **Ritter v. Staudenheim.** Metol. Von **C. Schiendl.** Anfertigung autographischer Negative. Von Dr. **G. Aarland.** Die directe heliographische Halbtonätzung. Von Prof. Dr. **J. M. Eder.** Ueber Bandenspectren. Von Prof. Dr. **Eilhard Wiedemann.** Ueber die photographische Tiefe. Von Prof. **F. Schiffner.** Trinatriumphosphat im Hydrochinon-Entwickler. Von Dr. **Max Kortüm.** Criminal-Photographie. Von Dr. **Paul Jeserich.** Ein Beitrag zu dem Röntgen-Verfahren. Von **S. Jaffé.** Ueber Naturwahrheit. Von **M. Allihn.** Die Ausschreitungen im Reclamewesen. Von Amtsgerichtsrath **Grünewald.** Photographie und Kunst. Von Prof. Dr. **A. Tschirch.** Das Uebermalen von Photographien mit Pastellfarben. Von **G. Albien.** Ein Universal-Entwickler. Von **E. Kastner.** Einige Vorschriften, das Autotype-Verfahren betreffend. Von **E. Ammann.** Plattenbad und Orangescheibe für ortho-chromatische Aufnahme. Von **C. Fleck.** Das Photographiren in zoologischen Gärten. Von Dr. **R. Neuhauss.** Die Uran-Verstärkung. Von **Ritter v. Schöller.** Gefärbte Negative. Von **R. Ed. Liesegang.** Ueber vergrösserte stereoskopische Aufnahme wissenschaftlicher Präparate. Von Prof. Dr. **W. Spalteholz.** Die Subsalze des Silbers. Von Prof. **C. H. Bothamley.** Ueber die Aufnahme von Bakterien-Culturen. Von **J. Waterhouse.** Die Jodkalium-Sublimat-Verstärkung. Von **H. Erol.** Eine praktische Anwendungsweise für Retouchirfirniss. Von **P. v. Janko.** Das Aufkleben glänzender Gelatinebilder. Von **N. Ley.** Autotypie vermittelst Lichtdruck. Von **W. Cronenberg** u. s. w.

Mit dem Porträt von Dr. P. E. Liesegang in Heliogravure und mehreren Kunstbeilagen.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41010

Band IV. Fünftes Heft. Mai 1897.

Internationale

Photographische

Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed Liesegang's Verlag.
Düsseldorf.

Inhalt.

II. Teil.

== Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ==

Diesem Heft liegt die durch die Kunstanstalt erst jetzt gelieferte in Heft 2 1897 der Monatsschrift näher bezeichnete **Tafel 2** bei.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

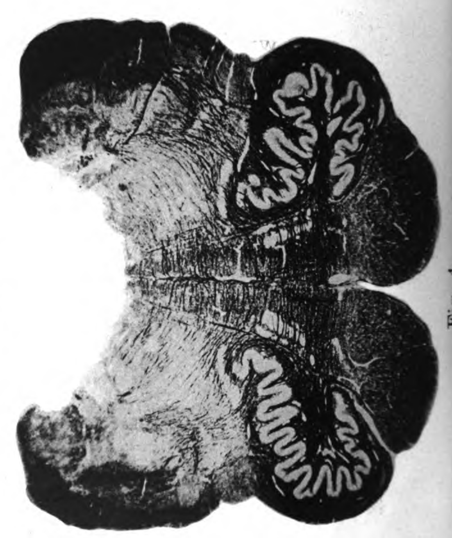


Fig. 4.

Bericht über Röntgenaufnahmen.

Von Prof. Dr. P. Czermak, Graz.

Da die Aufnahmen mit Röntgenstrahlen für ärztliche Zwecke stets an Verbreitung zunehmen, so glaube ich, dass es sehr erwünscht wäre, wenn etwas ausführlichere Berichte über die Erfolge dieses so jungen Zweiges der ärztlichen Praxis erscheinen würden. Ein Hauptgewicht wäre aber auf die ungeschminkte Mitteilung nicht nur der tadellos gelungenen, sondern auch der nur teilweise oder gar nicht gelungenen Fälle zu legen. Bei diesem Verfahren spielen entschieden so viel Faktoren, welche noch als unsicher zu bezeichnen sind, mit, dass die Erfahrungen eines Einzelnen da nicht ausreichen und es gewiss mit Freuden zu begrüssen wäre, wenn man auch die Berichte über den Verlauf und Erfolg der Versuche bei anderen Experimentatoren verfolgen könnte.

In dieser Absicht erlaube ich mir eine Reihe von Aufnahmen, in ein Schema gebracht, mitzuteilen und würde es mich sehr freuen, wenn ich bald Gelegenheit hätte, andere Berichte aus Röntgenkabinetten in ähnlicher Weise besprochen kennen zu lernen.

Gesammelte Erfahrungen. Im Durchschnitte kann gesagt werden, dass bei den meisten Fällen die Diagnose durch den Befund der Aufnahme gestützt wurde. Von besonderer Bedeutung und eklatantem Nutzen aber waren die Fälle: 1, 7, 9, 11, 16, 19, 26, 27, 28, 30, 31, 32 und 33 (Tabelle siehe umstehend). Als auffällig muss es mir erscheinen, dass die meisten Aufnahmen, wo viel Knochen und hauptsächlich Sehnen und Hautpartien vorkamen ganz klar bleiben, während Objekte mit grossen Muskel- und Weichteilemassen schleierten. Ich lege mir dies auf zweierlei Art zurecht. Da kräftige Muskel auch stark die Strahlung absorbieren, so ist der Kontrast in der Transparenz von Muskelpartie und Muskel samt Knochen ein geringer und es passiert daher bei langer Exposition, dass überhaupt ziemlich gleichmässig Licht durchdringt. Beim Entwickeln kann dann nur durch möglichst harte und kräftige Entwickelung Kontrast hineingebracht werden, aber Schleier ist dann kaum zu vermeiden. Fataler wäre es, wenn die Ursache dieser scheinbaren allgemeinen Belichtung, auch unterhalb der Knochen, in einem Diffusewerden der Strahlen im Objekte oder einem fluoreszieren der Fleischteile selbst gelegen wäre.

Unangenehm ist die Unsicherheit über den Wirkungsgrad der vorrätigen Rohre, da sich der Zustand derselben nicht nur bei häufiger Benutzung, sondern auch bei längerem Nichtgebrauche ändert Ich bin daher zu dem Usus gekommen, dass ich vor jeder grösseren wichtigen Aufnahme

Nr.	Datum	Aufnahms-Objekt	Format	Röhrengattung	Rohr-abstand	Expositions-zeit
1.	10./11. 96	Becken. Mädchen 5 Jahre, angeborene Luxation der Oberschenkelköpfe . . .	30 × 40	Allgem Elek. Gesellsch.	45 cm	23 Min.
2.	9./12. 96	Rechte Hand nach aussen flektiert	18 × 24	A. E.-G.	50 cm	2 Min.
3.	9./12. 96	Rechte Hand nach innen flektiert	18 × 24	A. E.-G.	50 cm	2 Min.
4.	10./12. 96	Ellbogen samt Ärmel. (Probe an mir selbst.)	18 × 24	A. E.-G.	50 cm	6 Min.
5.	10./12. 96	Ellbogen nackt. (Probe an mir selbst.)	18 × 24	A. E.-G.	50 cm	6 Min.
6.	12./12. 96	Kniegelenk. (Probe an mir selbst.)	18 × 24	A. E.-G.	55 cm	10 Min.
7.	15./12. 96	Kniegelenk mit Schrotschuss	18 × 24	Ernecke.	45 cm	8 Min.
8.	20./12. 96	Becken. (Probe an mir selbst.)	30 × 40	A. E.-G.	45 cm	25 Min.
9.	21./12. 96	Becken, abgelaufene Coxitis nach 9jähriger Krankheit	30 × 40	Ernecke.	45 cm	25 Min.
10.	22./12. 96	Brustkorb. (Probe an mir selbst.)	30 × 40	A. E.-G.	40 cm	20 Min.
11.	23./12. 96	Brustkorb. Selbstmordversuch vor 3 Jahren. Revolverkugel zu suchen	30 × 40	Ernecke.	50 cm	25 Min.
12.	25./12. 96	R. Fuss bis zum halben Unterschenkel. Seitenlage. (Probe an mir selbst.) . .	30 × 40	A. E.-G.	55 cm	12 Min.
13.	29./12. 96	Kopf. (Probe an mir selbst.)	30 × 40	Ernecke.	55 cm	40 Min.
14.	10./1. 97	R. Beckenseite, grosse Geschwulst an der Beckenschaufel seit 4 Jahren .	30 × 40	Ernecke.	50 cm	30 Min.
15.	15./1. 97	Brustkorb. (Probe an mir selbt.)	30 × 40	Reininger u. Schall.	50 cm	18 Min.
16.	15./1. 97	R. Hand mit Stahlplitterverletzung beim Schmieden	18 × 24	A. E.-G.	45 cm	2 Min.
17.	20./1. 97	Rechte Beckenseite mit Geschwulst. Patient von Nr. 14	30 × 40	Ernecke.	50 cm	30 Min.
18.	21./1. 97	L. Beckenhälfte. Patientin von Nr. 9	30 × 40	Ernecke.	50 cm	25 Min.
19.	22./1. 97	R. Fuss mit Flaubertkugel im Mittelfusse samt dickem Verbande	18 × 24	Ernecke.	45 cm	8 Min.

Besprechung der Aufnahme.	Negativ
Lage der Knochen gut sichtbar. Oberschenkelköpfe gegen die Beckenschaufeln gestemmt. Beiderseits ganz symmetrisch	etwas schleirig.
Zum Studium der Lage der Handwurzelknochen. Markräume gut durchleuchtet	sehr klar.
Zur Beurteilung der Bekleidung bei Aufnahmen. Dickere Rockfalten gut sichtbar, ebenso von dem zusammengeschobenen Hemdteilen	sehr klar.
Knochen scharf, teilweise durchleuchtet. Grosse verästelte Hautvene sichtbar	sehr klar.
Knochen scharf, etwas durchleuchtet	sehr klar.
Knochen scharf. Ein Schrot sitzt im Muskel oberhalb der Kniescheibe. Schrot auch am Fluoreszenzschirme sichtbar	sehr klar.
Knochenkonturen sichtbar	sehr schleirig.
Knochenkonturen gut sichtbar, Oberschenkelköpfe sitzen knapp in den Pfannen, keine Rauheiten sichtbar	ziemlich schleirig.
Röhre zu nahe, Verzerrung der Schattenprojektionen störend	sehr schleirig.
Kugel verschwommen, oberhalb der Herzspitze rechts zu sehen. Rippen starke Doppelkonturen. Patient unruhig. Am Fluoreszenzschirme die Kugel nicht sichtbar	ziemlich schleirig.
Ganze Knochenstruktur sehr deutlich, besonders die Festigkeitslinien im Fersenbeine sehr scharf	sehr klar.
Nasen- und Stirnhohlräume gut sichtbar, ebenso die Zähne samt Wurzeln etc. Trotz rückwärtigem Kopfhalter etwas verschoben	sehr klar.
Sitz- und Darmbeinkonturen sichtbar, dann grosser diffuser weisser Fleck ohne angebbare Konturen	ziemlich dünn und schleirig.
Rippen, Schlüsselbeine und Herzkonturen sichtbar	ziemlich dünn und schleirig.
Splitter liegt oberhalb des Daumengelenkes ca. 4 □ mm gross und flach, ist am Fluoreszenzschirme sehr gut sichtbar	sehr klar.
Dasselbe Resultat wie bei der ersten Aufnahme Nr. 14	dünn und schleirig.
Knochenkonturen ganz intakt. Pfanne deutlicher sichtbar als bei der ersten Aufnahme. Verdacht auf Gelenkstuberkulose kaum begründet.	etwas schleirig.
Kugel sehr klar sichtbar. Fuss in dickem Verbande da beim Suchen nach der Kugel vor 3 Tagen mehrfache vergebliche Incisionen gemacht waren. Auch auf dem Fluoreszenzschirme gut sichtbar	sehr klar.

Nr.	Datum	Aufnahms-Objekt	Format	Röhrengattung	Rohrabstand	Expositionszeit
20.	10./2. 97	R. Ellbogen, seit 1 Jahre steif. Gelenkstuberkulose	18 × 24	A. E.-G.	45 cm	6 Min.
21.	13./2. 97	Derselbe Fall, zur Kontrolle wiederholt.	18 × 24	A. E.-G.	45 cm	6 Min.
22.	13./2. 97	R. Hand derselben Patientin da früher auch hier Schmerzen fühlbar	18 × 24	A. E.-G.	45 cm	2 Min.
23.	14./2. 97	15 jähriges Mädchen. Sehr kleine Stecknadel verschluckt, Stechen in der Blinddarmgegend . . .	20 × 30	Ernecke.	50 cm	25 Min.
24.	15./2. 97	L. Becken. Patientin von Nr. 9 zum drittenmale .	30 × 40	Reininger u. Schall.	50 cm	25 Min.
25.	16./2. 97	R. Becken. Patient von Nr. 14. zum drittenmale	30 × 40	Reininger u. Schall.	50 cm	30 Min.
26.	17./2. 97	Kopf. Selbstmordversuch. Revolverkugel 7 mm Kaliber zu suchen. Patient ganz geheilt	30 × 40	Ernecke.	40 cm	30 Min.
27.	18./2. 97	L. Beckenhälfte, unsichere Diagnose auf eine Trochantererkrankung . . .	30 × 40	Ernecke.	50 cm	30 Min.
28.	14./3. 97	R. Hand. Akromegalie, 19 Jahre alt, seltener Fall .	30 × 40	Ernecke.	50 cm	3 Min.
29.	14./3. 97	R. Fuss desselben Patienten	30 × 40	Ernecke.	50 cm	8 Min.
30.	15./3. 97	Becken, angeborene Luxation der Oberschenkel, reponiert im steifen Wasserglasverbande. Mädchen von 5 Jahren	30 × 40	Ernecke.	50 cm	25 Min.
31.	15./3. 97	Becken wie oben. Mädchen von 6 Jahren	30 × 40	Ernecke.	50 cm	25 Min.
32.	17./3. 97	Becken, wie oben, Mädchen von $5^1/_2$ Jahren. Zweiter harter Verband	30 × 40	A. E.-G.	50 cm	30 Min.
33.	17./3. 97	R. Hand, Nähnadel beim Waschen tief in den Daumenballen gestossen.	18 × 24	A. E-G.	45 cm	2 Min.

einen Vergleich vornehme. Ich benütze dazu eine Kassette[1]), welche ich seiner Zeit zum Vergleiche gewöhnlicher photographischer Expositionen konstruiert habe und die jetzt, mit einem Bleideckel mit Ausschnitt versehen, für diese Zwecke sehr gut verwendbar ist. Diese Kassette gestattet auf einer 9 × 12 Platte, zwölf von einander ganz unabhängige Aufnahmen

[1]) Photographische Korrespondenz, 1893.

Besprechung der Aufnahme	Negativ
Knochen gut durchleuchtet, äussere Konturen intakt, Gelenksfurche ganz enge. Markräume des Oberarmkopfes auffällig durchleuchtet . . .	sehr klar.
Dasselbe Resultat	klar.
Knochen ganz intakt. Markräume normal durchlässig	sehr klar.
Rippen sichtbar. Patientin unruhig. Nadel nicht zu sehen	ziemlich schwach und schleirig
Dasselbe Resultat wie bei Aufnahme Nr. 18	etwas schleirig.
Dasselbe Resultat wie bei Aufnahme Nr. 17	dünn und schleirig
Kugel deutlich sichtbar, sitzt oberhalb der Augen- und hinter der Stirnhöhle, Einschussstelle am Schläfenbein auch deutlich sichtbar. Röhre zu nahe, so dass die Schattenprojektion stark verzerrt ist	etwas schleirig.
Oberschenkelkopf sitzt nur zu $^1/_3$ in der Pfanne, also Luxation. Patient wird reponiert und geheilt	dünn und schleirig.
Knochen sehr scharf, Markräume gut durchleuchtet. Alle Epiphysen sehr ausgebildet und verknöchert. Markräume sehr aufgetrieben	sehr klar.
Etwas verschoben. Knochen nur bis etwas über die Mittelfusspartie sichtbar. Keine Epiphysen zu sehen. Markräume stark aufgetrieben	etwas schleirig.
Knochenkonturen gut sichtbar. Alles in Ordnung	ziemlich schleirig.
Knochenkonturen gut sichtbar. Alles in Ordnung	dünn und schleirig.
Knochenkonturen gut sichtbar. Oberschenkelköpfe sitzen nicht in den Pfannen. Reponierung muss wiederholt werden	dünn und schleirig.
Nadel steht mit dem Öhre voraus zwischen Zeigefinger- und Daumen-, Mittelhandknochen. Spitze abgebrochen. Länge 18 mm, sehr scharf. Nadel auch auf dem Fluoreszenzschirme gut sichtbar	sehr klar.

zu machen im Formate 3 × 3. Bei der Entwickelung sieht man dann deutlich die Verhältnisse der Intensitätswirkungen der einzelnen Expositionen. Ich mache daher mit jedem Rohre eine Exposition von 1 Minute im Abstande von 50 cm auf ein solches 3 × 3 Quadrat der Platte und halte dabei das Ende des kleinen Fingers über den Ausschnitt. Durch so eine Probeaufnahme wird keines der Rohre merkbar beansprucht und die kräftigst wirksame verwende ich dann zur Aufnahme.

Aus Gesellschaften.

(26. Kongr. d. Dtsch. Ges. f. Chir. 1897.)

1. Herr KÜMMELL (Hamburg): **Die Bedeutung der Röntgen'schen Strahlen für die Chirurgie.** Am frühesten und eingehendsten wurden die Röntgen'schen Strahlen zur Feststellung des Sitzes von Fremdkörpern, Metall oder Glas benutzt. Bald ist man weiter fortgeschritten und hat Projektile im Oberschenkel, Thorax und Kopf nachgewiesen. Der Nachweis von Projektilen im Kopf ist durch die Methode mehrfach gelungen und konnte therapeutisch verwendet werden. Ebenso gelingt es, Fremdkörper in den Luftwegen und in Oesophagus, sowie die Lage der Trachealkanüle leicht festzustellen. — Auch Dilatationen des Oesophagus gelingt es, dem Auge in ihrer ganzen Ausdehnung anschaulich zu machen. Die Erweiterung wurde dadurch auf der Platte sichtbar gemacht, dass dieselbe mit einer konzentrierten Wismuthlösung angefüllt wurde. — Magendilatationen hat man vielfach durch eingeführte, mit Metalldrähten, Spirale, Schrot oder dergl. gefüllten Sonden, welche sich der grossen Curvatur anlegten, festzustellen gesucht. Es lassen sich auf diese Weise recht deutliche Bilder erzielen. Von den den Darm durchwandernden Fremdkörpern interessieren uns Chirurgen ausser zufällig eingedrungenen u. a. der jetzt vielfach angewandte Murphy'sche Knopf. In den Fällen, in denen wir den Knopf nicht nachweisen konnten, war derselbe mit Bestimmtheit entleert, einer einigermassen guten Aufnahme kann er nicht entgehen.

Was die pathologischen Konkretionen anbetrifft, so scheint für die Diagnose der Gallensteine der Natur der Steine nach die Durchstrahlung nicht mit Erfolg verwandt werden zu können Dagegen gelingt es, Blasensteine mit grosser Deutlichkeit zu erkennen. Nach einigen Fehlversuchen ist uns auch der Nachweis von Nierensteinen gelungen.

Unter den Erkrankungen der Knochen bilden vor allem die Frakturen das Gebiet, auf dem die praktische Anwendung der Röntgen'schen Strahlen zuerst ihre Triumphe feierte. Wir haben Gelegenheit gehabt, Aufnahmen von den meisten der vorkommenden Frakturen, mit Ausnahme des Kopfes, der Wirbelsäule und des Sternums zu machen. Ob es uns gelingen wird, Schädelfrakturen deutlich auf der Platte nachzuweisen möchte ich vorläufig bezweifeln, bei Wirbelfrakturen, welche wir in letzter Zeit zufällig nicht in Behandlung bekamen, erschien es mir nach den zu anderen Zwecken gemachten Aufnahmen als sehr wahrscheinlich. Auch sind bereits von anderer Seite Dislokationen bei Halswirbelbrüchen konstatiert. Der Wert Röntgen'scher Strahlen für die Kontrolle einer tadellosen Heilung ist ein unschätzbarer. Wie mancher sich der untersuchenden Hand, dem Auge und dem Messband als gut geheilt oder als korrekt eingerichtet darstellender Bruch ergab sich im Schattenbild als mit Dislokation geheilt oder als sehr ungenügend korrigiert.

Dass Luxationen der verschiedensten Art, besonders die mit Frakturen kombinierten, oft so schwer zu diagnostizierenden, sowie speziell die Gelenkbrüche mit ihren oft starken Blutergüssen ein besonders dankbares Feld für eine sichere Diagnose und darauf beruhenden geeigneten Therapie abgeben, braucht kaum besonders erwähnt zu werden. Durch kein anderes diagnostisches Hilfsmittel zu ersetzen ist die neue Art der Untersuchung für diejenigen seltenen Frakturen, welche überhaupt auf keine andere Art, auch nicht durch die Narkose, zu erkennen sind, welche als Distorsionen oder schwere Kontusionen behandelt werden und langdauernde Beschwerden in ihrem Gefolge haben.

Dass für das neue Gebiet unserer Wissenschaft die Unfallheilkunde in der Anwendung der Röntgen'schen Strahlen ein grosser Fortschritt zu bezeugen ist, kann ich wohl als allgemein anerkannt bezeichnen. Wir sind vielfach in der Lage gewesen, ein Unrecht an Patienten wieder gut zu machen, welche als Simulanten oder Übertreiber bei dem fehlenden Nachweis objektiver Veränderungen angesehen wurden.

Einen sehr ausgiebigen Gebrauch

haben wir von der Röntgen'schen Durchstrahlung bei den kongenitalen Hüftsgelenksluxationen gemacht. Wir sind zu der Überzeugung gekommen, dass die Röntgen'sche Durchleuchtung uns allein mit Sicherheit in den Stand setzt, die Beschaffenheit der Pfanne nnd des Schenkelhalses kennen zu lernen und danach unsere operativen Massnahmen zu treffen, dass sie allein uns mit voller Bestimmtheit angiebt, ob die Reposition gelungen ist oder nicht. Recht interessant erscheint uns die Differentialdiagnose zwischen kongenitaler Luxation und Coxa vara. — Wie in der Hüfte, so lassen sich natürlich noch leichter in den anderen Gelenken krankhafte Veränderungen nachweisen. Wir erkennen arthritische Veränderungen, freie Gelenkkörper, knöcherne und bindegewebige Ankylosen, syphilitische, tuberkulöse und osteomyelitische Verdickungen und Auflagerungen der grossen und kleinen Röhrenknochen etc. Auf Erkennung einzelner durch Typhus, Tuberkulose oder sonstige Ursachen entstandener Knochenherde habe ich schon im vorigen Jahre aufmerksam gemacht. Von Geschwülsten treten die den Knochen aufsitzenden Sarkome deutlich auf der Platte zutage. Weit wichtiger ist der von König zuerst erbrachte Nachweis einer im Innern des Knochens zentral gelegenen Neubildung. Auch die Wirbelsäule und der Thorax geben jetzt recht deutliche Zeichnungen. Tuberkulöse Prozesse dokumentieren sich oft als wolkige Trübungen, oft als deutlich zu erkennende Herde.

Wenn es auch mehr in das Gebiet der inneren Medizin gehört, so ist doch auch für den operierenden Chirurgen das Vorhandensein von verkalkten Blutgefässen wichtig zu wissen.

Von den Bauchorganen sieht man leicht die Leber, auch die Schatten der Niere sind zuweilen andeutungsweise zu sehen. Der leere Darm eines Fötus ist hier in seinen Windungen sehr deutlich zu sehen, beim Erwachsenen tritt Magen und Darm nicht hervor, dicke Kotmassen heben sich oft deutlich hervor, besonders an der Leiche. Tumoren der Bauch- und Brusthöhle haben bis jetzt wenig positive Resultate gegeben.

M. H.! Ich habe in meinen bisherigen Ausführungen nur auf die photographische Platte Bezug genommen und den Fluorescenzschirm nicht erwähnt. Leider sind die mit demselben erzielten Fortschritte noch keine derartigen, dass wir daran denken können, die weit empfindlicheren photographischen Platten zu entbehren.

Was die therapeutische Wirkung der Röntgen'schen Strahlen anbetrifft, so haben wir eine sehr günstige Einwirkung derselben auf den Lupus des Gesichts durch längere Einwirkung — täglicher Sitzung von circa einer Stunde, längere Zeit fortgesetzt — gesehen. Die Zerstörung der Haut ist dabei eine sehr starke, und man thut gut, die gesunde Haut durch Bleiblech zu schützen. Wenn wir aber auf die Fortschritte zurückblicken, welche im Laufe eines Jahres, seit unserer letztjährigen Versammlung gemacht wurden, so sind wir gewiss zu der Annahme berechtigt, dass wir noch nicht am Ziele des Erreichbaren angelangt sind und dass wir wohl hoffen dürfen, in vereinter Arbeit mit Hilfe der neuen Strahlen Licht in die bisher dunklen normalen Teile und pathologischen Gebilde des menschlichen Körpers zu bringen.

Diskussion: Herr Hoffa (Würzburg) macht vor allem auf die hohe Bedeutung der Röntgenphotographie für die Erkennung und Behandlung der Deformitäten aufmerksam. Er zeigt zunächst ausgezeichnet gelungene Photographien von Skoliosen. An den Bildern giebt sich nicht nur der Grad der Deformität zu erkennen, sondern es lässt sich durch das Röntgenbild gleichzeitig auch der Wert der eingeschlagenen Therapie erkennen. Hoffa demonstriert dann ferner eine ganze Serie von Röntgenphotographien, die von blutig operierten angeborenen Hüftgelenkverrenkungen stammen. Die Bilder, die teils von einseitig, teils von doppelseitig operierten Fällen stammen, lassen auf das deutlichste erkennen, dass die Schenkelköpfe sehr fest und gut in den neugebildeten Pfannen sitzen, so dass es oft schwer hält, auf den ersten Blick zu entscheiden, welches die operierte Seite ist und welches die gesunde.

Die Bilder, die von Hüftluxationen stammen, die nach der LORENZ'schen Methode unblutig operiert wurden, zeigen dagegen, dass ausnahmslos der Schenkelkopf nicht in der Pfanne geblieben, sondern nach vorn und oben gerichtet ist. Der Schenkelhals steht dabei nicht frontal, wie er stehen sollte, sondern sagittal. Des weiteren demonstriert HOFFA eine grosse Reihe von Bildern, die von Beckendeformitäten, tuberkulöser Coxitis, Spondylitis, Klumpfüssen, angeborenen Frakturen, Genu valgum vor und nach der Osteotomie u. s. w. stammen. Von grossem theoretischen Interesse sind die von HOFFA vorgezeigten Bilder, welche die innere Architektur der Knochen und die Bewegungen der Gelenke anschaulich machen.

Herr JOACHIMSTHAL (Berlin): Die Orientierung auf den Röntgenbildern des skoliotischen Rumpfes wird wesentlich erleichtert durch Einschaltung eines Fadennetzes mit Zahleneinteilung. Man stellt sich ein solches zweckentsprechend dadurch her, dass man auf das fertig kopierte Bild der Verkrümmung vor dem Fixieren desselben noch von einer ein für alle Mal zu diesem Zweck präparierten, lichtempfindlichen Platte ein in Quadratcentimeter eingeteiltes Liniennetz kopiert und erst dann das Bild fixiert. JOACHIMSTHAL macht sodann noch einige Bemerkungen über die Röntgenbilder angeborener Verbildungen. Das Verfahren besitzt hier zunächst eine sehr hohe wissenschaftliche Bedeutung, indem es uns in den Stand setzt, unsere klinischen Beobachtungen in Bezug auf die Erforschung der Gestaltung, Zahl und Artikulationsverhältnisse der einzelnen Knochen mit den rein anatomischen konkurrieren zu lassen. JOACHIMSTHAL demonstriert ausserdem unter anderem die Bilder einer grossen Reihe frischer, gut und schlecht geheilter Brüche.

Herr OBERST (Halle) verlangt, wenn durch Röntgenbilder eine Knochenbruchheilung ohne Verschiebung bewiesen werden soll, Photogramme von den verschiedensten Seiten.

Herr SECHOW (Berlin) demonstriert ebenfalls eine Reihe Röntgenphotogramme und spricht über die Wichtigkeit der Methode für militärische Zwecke u. a. bei Rekruteneinstellungen und Abschätzung von Invalidenansprüchen.

Herr RIEDEL (Jena) erwähnt, dass erst das Röntgenbild zeige, dass die mit Keilexcision und Verschiebung des oberen Fragments bei Genu valgum erreichten Resultate nur bei Kindern zufriedenstellend sind, dass bei Erwachsenen der MAC EWEN'sche Vorsprung an der Innenseite nicht fortfalle, dem Abgleiten des oberen Fragments durch Einfügen einer Metallplatte vorgebeugt werden müsse

Herr LÖBKER (Bochum) konnte in einem ausgeheilten Falle von komplizierter Rippenfraktur mit Empyem, der von allen Gutachtern als Simulant angesehen und dem die Unfallrente verkürzt wurde, mittels des Röntgenbildes nachweisen, dass die eine Zwergfellhälfte völlig stillstand, also eine schwere funktionelle Störung zurückgeblieben war.

Herr LEVY-DORN (Berlin): Da die Röntgenbilder Projektionen auf eine Fläche darstellen, die Fläche nur zwei, der Raum aber drei Dimensionen besitzt, sind mindestens zwei Bilder nötig, wenn man mit Hilfe der X-Strahlen die räumliche Lage eines Körpers bestimmen will. Es bedarf daher einer besonderen Methodik, um die Bilder in geeigneter Weise zu verknüpfen. Redner geht die bisher üblichen Methoden kurz durch und beschreibt dann, auf welche Weise er jetzt die Schwierigkeiten zu beseitigen sucht. Die eine Methode eignet sich nur für dünne Körperteile, wie die Hand Man bringt den zu untersuchenden Teil an den Schirm, beobachtet, bis der Fremdkörper, der Knochensplitter etc. gefunden, bewegt die Hand hin und her, indem man auf die gegenseitige Lage von Fremdkörper und benachbarten Knochen achtet. Nach den Gesetzen der Projektion müssen diejenigen Teile, welche der Strahlenquelle näher liegen, scheinbar grössere Bewegung auf der strahlenempfindlichen Platte machen, als die entfernteren, daher tritt eine entsprechende gegenseitige Verschiebung der Teile gegen einander ein, aus welcher der Schluss

über ihre Lage (ob z. B. dorsalwärts oder volarwärts von den Handknochen) ohne weiteres gezogen werden kann. Die ganze Manipulation lässt sich in sehr kurzer Zeit ausführen. LEVY-DORN bringt eine Metallmarke um die Körperoberfläche herum, bis sie sich endlich mit dem Fremdkörper im Bilde deckt, und verfährt mit einer zweiten Metallmarke auf der anderen Seite des Körpers in gleicher Weise. Auf der Verbindungslinie beider Marken liegt das gesuchte Objekt. Nachdem die Versuchsperson eine andere Stellung eingenommen, wird wieder wie oben verfahren und so eine zweite Linie bestimmt, auf der das Objekt liegt. Der Schnittpunkt beider Linien ist dann die gesuchte Lage. Um das erhaltene Resultat auf Papier zu bringen, bringe man einen biegsamen Draht in der Höhe der Metallmarken um den Körper, bezeichne daran die Stellen, an denen sich Draht und Metallstücke treffen, nehme den Draht ab, ohne seine Form zu ändern, umschreibe ihn auf einem Stück Papier, markiere die Stellen, wo die Metallstücke lagen, und ziehe endlich die gedachten Linien. Der Vorzug der Methode besteht darin, dass sie die Rechnung erspart, die Beziehung einer ganzen Anzahl Punkte zu dem gesuchten angiebt und dass keine bestimmte Lage für das Objekt, den Schirm etc. vorgeschrieben ist Es ist nur wünschenswert, dass Fremdkörper etc. und Rohr ungefähr auf derselben Horizontalebene zu liegen kommen. Aber auch wenn dies nicht möglich ist, lässt sich die Methode verwenden. Um gute Übersichtsbilder zu erhalten, hat Redner eine Reihe Stereoskopbilder hergestellt. Er demonstriert eine Hand mit Nadel in der Hohlhand, eine disloziert geheilte Radiusfraktur, ein tuberkulöses Ellbogengelenk, einen Brustkorb mit seitlicher und kyphotischer Verkrümmung der Wirbelsäule u. s. w, und bespricht kurz die Herstellungsweise solcher Bilder. Die Stereoskopbilder versprechen grossen Vorteil bei schwierigeren Fällen und für das Studium.

Herr MAX LEVY, Ingenieur der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft (Berlin) berichtete sodann über Verfahren zur Abkürzung der Expositionszeit Er führte aus, dass mit Hilfe der neueren Fortschritte eine Abkürzung der Belichtungsdauer auf etwa den 25. Teil der bisherigen möglich sei, ja, dass sogar ein weiterer Fortschritt zu erwarten steht. Um dies zu erzielen, seien auf dreierlei Gebiet Vervollkommnungen erforderlich gewesen; einmal müssen die Röhren so evakuiert werden, dass sie stärkeres Glühen des Platinblechs, ohne zu verderben, aushalten. weil in diesem Zustande die Strahlung etwa dreifach so wirksam ist, wie bei sonstiger Benutzung; der zweite Fortschritt beruht in der Herstellung fluorescierender, praktisch brauchbarer Verstärkungsschirme, welche erst der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gelungen sind. Dieselben sind in Verbindung mit gewöhnlichen Platten verwendbar und geben eine vier- bis fünffache Verstärkung; der wesentlichste Erfolg beruht jedoch darin, dass es geglückt ist, ein Verfahren für die Herstellung von Trockenplatten ausfindig zu machen, welches dieselben gegen Röntgenstrahlen je nachdem 2, 3, 4 fach u. s. w. so empfindlich macht als bisher.

2. Herr HOFMEISTER (Tübingen): a) **Der Quecksilberradunterbrecher zur Erzeugung von Röntgenstrahlen.** Die Brauchbarkeit eines Stromunterbrechers zur Erzeugung von Röntgenstrahlen hängt ab einmal von dem Grade der Sicherheit und Gleichmässigkeit, mit der auch bei längerem Arbeiten Schluss und Öffnung des Stromes erfolgt, und zweitens von der Schnelligkeit, mit der die Unterbrechungen sich folgen. Besser als durch die früheren Unterbrechersysteme werden die obigen Bedingungen erfüllt durch die neuerdings in den Handel gebrachten sogenannten »rotierenden Quecksilberunterbrecher«, welche aus einem kräftigen Elektromotor bestehen, der mittels Excenter einen Hebel in senkrechter Richtung verschiebt und so den an demselben befestigten Unterbrechungsstab abwechselnd in Quecksilber eintaucht und heraushebt. Jeder Achsendrehuug entspricht eine Unterbrechung. Mit sehr viel einfacheren Mitteln und dem gleichen Grad von Sicherheit erreicht HOFMEISTER den gewünschten Zweck durch Anordnung

des Unterbrechers in Form eines auf der Achse des Elektromotors befestigten dreistrahligen Sterns, dessen Platinspitzen bei der Umdrehung durch Quecksilber schlagen.

b) **Über Coxa vara nach Röntgenaufnahmen.** Vortragender hat zwei Fälle operiert, und zwar mit Keilexcision nach KRASKE. Der eine Patient ist geheilt, der andere, bei dem wegen Eiterung später Resektion des Humeruskopfes gemacht werden musste, nicht. In Fällen von erheblicher Kürze des Schenkelhalses ist die lineäre Osteotomie nach RÜDINGER der Keilexcision vorzuziehen.

Diskussion: Herr NASSE (Berlin) hat mit der KRASKE'schen Methode keine guten Resultate erzielt. Er hat fünf Fälle operiert Weder bei der lineären noch der keilförmigen Osteotomie ist zu erreichen, dass die Meisselflächen nicht wieder weit auseinanderfallen. Die extrakapsuläre Osteotomie ist überhaupt nur möglich, wenn der Schenkelhals nicht zu stark verkürzt und torquirt ist. Wird aber nicht extrakapsulär operiert, so wird die durch die Operation geschaffene anfängliche Verbesserung sehr bald durch die auf die Gelenkeröffnung folgenden sekundären Veränderungen wieder aufgewogen. Für schwere Fälle passt die Resectio coxae, die allein auch die Schmerzen mit Sicherheit beseitigt.

Herr KÖNIG (Berlin) warnt davor, Schlüsse aus einmaliger Photographie des Hüftgelenks zu ziehen. Ausserordentlich viel kommt auf die Rotationsstellung des Beines an.

Herr LEXER (Berlin) spricht über einen 13 jährigen Schüler, bei dem die Bestimmung der Lage einer Kugel mittels Röntgenstrahlen grosse Schwierigkeiten machte. Schluck- und zunehmende Kehlkopfbeschwerden nach einem Schuss vor drei Jahren in die rechte Halsseite veranlasste die Röntgenaufnahme. Nach dieser sass die Kugel vor der ersten Rippe in den Weichteilen des Halses. Die Incision erreichte die Kugel nicht; erst die spätere Durchleuchtung von den verschiedensten Seiten, wobei die jedesmaligen Punkte, wo die Kugel erschien, auf der Hand markiert wurden, zeigte die Lage der Kugel hinter dem Querfortsatz des ersten Brustwirbels und ermöglichte die Entfernung.

(nach D. m. W. 97/13.)

Anmerkung d. Red. Wie unsere Leser ersehen, brachte uns der Kongress nicht gerade Neues auf dem Gebiete der Röntgenphotographie. Die von uns in unseren Sammelreferaten von allem Anfang an ausgesprochenen Vorteile dieses Zweiges der Wissenschaft, wurden aber von den Vertretern der Chirurgie durchaus bestätigt. Unsere Leser wissen auch, dass die von LEVY-DORN erwähnten Stereoskopaufnahmen durchaus nichts Neues, und bereits von EDER und VALENTA, CZERMAK u. A. (s. d. Mtsschr. 1896, p. 248) hergestellt worden sind.

II. Teil.
Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. **Aarland.**

Eine interessante Abhandlung wurde in der physikalischen Gesellschaft zu London von J. H. VINCENT verlesen. Es handelt sich um die **Photographie von Wellen** verschiedener Grösse und Schwingungsdauer. Wellen von über 200 Schwingungen in der Sekunde wurden mit Hilfe eines elektrischen Funkens, dessen Dauer ungefähr den 200 000. Teil einer Sekunde beträgt, photographiert.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 164.)

E. GOSSELIN empfiehlt zum **Abschwächen** zu dichter Negative folgendes Bad:

Schwefelsäure	4	ccm
3 % Kaliumbichromatlösung	6	»
Wasser	100	»

Vorher wird das Negativ in Wasser aufgeweicht. Die Wirkung ist eine energische,

(Anthonys. phot. Bull. 1897, S. 81.)

Zur **Verhütung von Lichthöfen** soll man sich gefärbte Folien machen und diese auf die Rückseite der Platten kleben.

Die Folien werden folgendermassen hergestellt: 15 g Gelatine löst man in 100 ccm Wasser u. gibt dazu 12 g Glycerin und 15 g aufs feinste yulverisierten roten Oker. Nachdem ordentlich gemischt ist, presst man das ganze durch Musselin. Diese Mischung giesst man auf nivellierte, sorgfältig gereinigte Glasplatten. Nach dem Erstarren werden die Glasplatten in 5 % Formaldehydlösung gelegt und 1/4 Stunde darin gelassen, worauf sie gewaschen und getrocknet werden. Die Gelatine, welche jetzt unlöslich geworden ist, lässt sich von der Glasplatte abheben. Mit den Häuten beklebt man die Rückseite der Trockenplatten und bedient sich dazu nachstehenden Klebemittels:

Wasser	125	ccm
arab. Gummi . .	75	g
Glycerin	12	ccm
Salicylsäure . . .	0.50	g

Nach dem Belichten entfernt man die Haut, welche lange noch gebraucht werden kann, durch Eintauchen in kaltes Wasser.

(Bull. belge de Phot. 1897, S. 209.)

Zu dem kürzlich besprochenen **Farbenprozess** von DANSAC-CHASSAGNE ist die Patentschrift erschienen. In derselben ist nicht gesagt, dass die Platte und das Kopiermaterial vor dem Belichten vorpräpariert werden. Es werden 5 Lösungen benutzt, welche nachstehende Namen und Zusammensetzung haben.

a) Schattenalbumin. 1000 g destill. Wasser werden auf 37—40° C erhitzt und zu gleichen Teilen in 2 Gefässe geschüttet. Zu dem 1 Teil fügt man 200 g reines Blutalbumin und rührt dasselbe 3—4 Stunden lang um, bis es gelöst ist, worauf es 24 Stunden lang stehen bleibt. In das andre Gefäss werden die Chloride folgender Metalle, und zwar von jedem 1 g, gethan: Platin, Natrium, Palladium, Ammonium, Eisen, Chrom, Kobalt, Gold, Zinn, Barium, Nickel, Strontium, Kadmium, Quecksilber und Silber. Nach vollzogener »Lösung« wird dieses kostbare Gebräu 24 Stunden ins Dunkle gestellt. In 125 ccm Wasser löst man 10 g chlorwasserstoffsaures Kokaïn, welches vorher 4—5 Minuten dem Licht ausgesetzt, war und setzt es nachdem 24 Stunden ins Dunkle.

Der Blutalbuminlösung werden jetzt 5 g Natriumsulfat, 1 g Oxalsäure und 0.25 g Quecksilberchlorid beigefügt. 100 g davon werden in einem andern Gefäss mit einem frischen Ei und einer »Prise« Hämoglobin verrührt. Dieser Brei wird dann der gesamten Blutalbuminlösung unter Umrühren zugesetzt. Jetzt nimmt man in jede Hand eine der vorgenannten Mixturen und giesst sie in langsamem Strahl in einen grossen Topf zusammen, wobei sie nach tüchtigem Mischen das Volumen von ungefähr 2 l einnehmen. Nach 24-stündiger Ruhe ist das »Schattenalbumin« fertig.

b) Reliefalbumin. Die Hälfte des fertigen Schattenalbumins wird mit 1 g Pikrinsäure 1 g Chromsäure und 0.1 g Ameisensäure versetzt. Ferner löst man in 125 g destill. Wasser 5 g Natriumchlorid, und 1 g Platinchlorid und fügt unter Umrühren 50 g frisches Kaseïn hinzu. Diese Flüssigkeit gibt man unter tüchtigem Umrühren zu der vorigen und lässt 24 Stunden stehen.

c) Blaues Pigment. Zu 1000 g destill. Wasser + 1 g Natriumchlorid gibt man 100 g Schattenalbumin. 100 g des Gemisches werden mit 5 g Indigokarmin und 5 g Oxalsäure versetzt, worauf es dem übrigen wieder hinzugegeben wird. Nach 3—4 Stunden, in welcher Zeit es öfter ordentlich geschüttelt worden ist, ist es zum Gebrauch fertig.

d) Grüner Pigment. 500 ccm Schattenalbumin, 5 ccm Reliefalbumin und 1000 g destill. Wasser nebst 1 g Natriumchlorid kommen zusammen. 2 × 50 g davon werden in 2 Flaschen gefüllt und der einen 1 g Nickelchlorid, 1 g Chromch'orid, 1 g Kupferchlorid 1 g Kupfersulfat und 1 g Kupfernitrat zugesetzt. In die andre Flasche bringt man 1 g Indigokarmin und 1 g Pikrinsäure. Beide Lösungen werden gemischt, wobei die erste in die zweite gegossen wird und schliesslich alles zusammengemischt und öfters geschüttelt.

e) Roter Pigment. 1000 g destill Wasser, 1 g Natriumchlorid und 100 ccm Reliefalbumin. Zu 50 ccm gibt man 1 g Zinnober, 1 g Ferrichlorid, 1 g Ferrosulfat, 1 g Uranacetat. Andre 50 ccm werden mit 5 g Ammoniumsulfocyanid versetzt, und diese Lösung in die vorhergehende gegossen und ungefähr 30 g frisches Kaseïn hinzugerührt, schliesslich alles vereinigt, 3—4 Stunden tüchtig geschüttelt und 24 Stunden der Ruhe überlassen.

Bevor die 5 Lösungen verwendet werden, sollen sie wenigstens 8 Tage, noch besser 3 — 4 Monate reifen. Sie werden folgendermassen angewendet: 100 ccm Schattenalbumin schüttet man zu 1000 ccm destill. Wasser, in dem 1 g Natriumchlorid gelöst ist. Ferner 10 g Reliefalbumin mit 1000 ccm destill. Wasser und 1 g Natriumchlorid bildet die zweite Flüssigkeit. Eine Silberkopie oder ein Diapositiv wird ordentlich mit dem Schattenalbumin befeuchtet und nach 2—3 Minuten mit dem Reliefalbumin gewaschen. Dann wird mit einem Dachshaarpinsel das blaue Pigment aufgetragen, nun folgt Schattenalbumin, hierauf grünes Pigment, welches mit dem 10 fachen Volumen Schatten- und Relief-Albumin verdünnt wird und zum Schluss folgt das rote Pigment, worauf eine Behandlung mit Schattenalbumin vor sich geht. Nach jeder Färbung können 3—4 Minuten anhaltende Waschungen vorgenommen werden, um die Farbenwirkung nach Wunsch zu bekommen. Jedenfalls ein reizender Prozess!

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 226.)

Die erste deutsche Gesellschaft für Bewegungs-Photographie »Kinesis« in Berlin NW., Friedrichstr. 94 hat erstaunliches auf diesem Gebiete gearbeitet und unter Beihilfe hervorragender Autoritäten grosse Verbesserungen eingeführt. Die von der Gesellschaft hergestellten Taumatographen geben in verblüffender Exaktheit und Schärfe die Bewegungen von Gegenständen wieder. Neben ihrer Fabrik hat die Gesellschaft ein Laboratorium errichtet, wo jeder Mediziner, Physiker, Astronom u. s. w. seine Studien vornehmen kann. Das Wachstum gewisser schnell wachsender Pflanzen, den Fortgang in der Entwicklung von Insekten, Infusorien, Fischen u. s. w., Vermehrung der Bakterien, die Protuberanzen der Sonne u. s. w. lassen sich mittels des Apparates festhalten und durch Projektion wieder vor Augen führen.

(Deutsche Photogr. Ztg. 1897, S. 217.)

Kleine Mitteilungen.

Die diesjährige Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte wird zum ersten Mal eine Sektion für wissenschaftliche Photographie haben. Es hat lange gewährt bis die grossen Erfolge dieser »wissenschaftlichen Photographie« den Vorstand der Gesellschaft zur Errichtung einer solchen Sektion bringen konnten. — Prof. Dr. W. Vogel wird den einleitenden Vortrag halten Das Referat über die Fortschritte in den einzelnen Zweigen wurde verschiedenen Gelehrten übertragen. Über die medizinische Photographie referiert Herr Prof. Dr. Hartman (wohl der bekannte Otologe San.-R. Dr. A. Hartman, Berlin). — Die diesjährige Versammlung muss nun zeigen, ob die Sektion für wissenschaftliche Photographie so organisiert werden kann, dass alle Zweige und speziell die medizinische Photographie darin praktisch untergebracht werden können.

Besprechungen.

Choquet, J. La photomicrographie histologique et bactériologique. Charles Mendel, Paris 1897.

Verfasser giebt als Zweck seines Buches an, der Mikrophotographie speziell in Frankreich, wo dieselbe, Deutschland und England gegenüber, noch ziemlich vernachlässigt sei, zu weiterer Verbreitung helfen zu wollen. Er bespricht dann ziemlich eingehend den mancherlei Nutzen, den die Mikrophotographie jedem Mikroskopierenden zu gewähren imstande sei, wie auch die Vorteile, die ihr vor andern Reproduktionsverfahren zukommen.

Er giebt dann im nächsten Abschnitt, der die Beschreibung der zur Mikrophotographie nötigen Apparate enthält, zunächst einige Winke bezüglich der Wahl eines geeigneten Mikroskops, wobei er einem solchen umlegbaren mittleren Modells, speziell einem von NACHET-Paris zu mikrophotographischen Zwecken konstruierten Instrument, den Vorzug giebt. Es folgt eine kurze Besprechung der Objektive, wobei die Unterschiede von Trocken- und Immersionssystemen, von Achromaten und Apochromaten, sowie den Nutzen der Korrektionsfassungen Erwähnung finden. Gleichzeitig giebt Verfasser eine Übersicht über die Leistungsfähigkeit verschieden starker Objektive bei der Auflösung der üblichen Testobjekte. Im übrigen kommt Verfasser noch im 3. Kapitel ausführlich auf Objektive und Oculare zu sprechen. Die Vorrichtungen zur groben und feinen Einstellung, sowie der Beleuchtungsapparat bilden das Thema der weiteren Besprechung. Die verschiedenen Anwendungen des letzteren kommen dabei etwas summarisch weg, was insofern dem Verständnis schadet, als Verfasser die hier gegebenen Andeutungen im Kapitel über »Beleuchtung« nur zum kleinsten Teil näher ausführt. Wir vermissen hier wie in jenem jeden Anhalt für den Anfänger, welche Anordnung er denn nun eigentlich im speziellen Falle anzuwenden haben wird, da Verfasser nirgends auf die Gründe der einen oder dann andern Anordnung eingeht. Er kommt noch einmal ausführlich auf den Einfluss verschiedener Deckglasdicken und auf die numerische Apertur zu sprechen, um den ersten Teil des vorliegenden Kapitels mit den mikrometrischen Messungen und einigen allgemeinen Vorschriften bezüglich der Instandhaltung des Instruments etc. zu schliessen. Es folgt dann die Besprechung einer grösseren Zahl von mikrophotographischen Apparaten, die namentlich für den deutschen Leser manches Interesante bietet, weil er durch sie eine ganze Anzahl ausländischer Apparate, namentlich auch in Abbildungen, kennen lernt. Verfasser entscheidet sich im Prinzip für die horizontale Anordnung, mit möglichst vollkommener Trennung von Mikroskop und Camera. Immerhin vermissen wir hier wie später eine kurze Besprechung der Möglichkeiten, die sich überhaupt bieten, um ein brauchbares Bild zu erzeugen. Verfasser erwähnt denn auch einen Teil dieser Möglichkeiten überhaupt gar nicht, z. B. die Aufnahme mit Camera und photographischem Objektiv, kombiniert mit gewöhnlichem Ocular, oder den Gebrauch des »verlängerten« Oculars nach Neuhaus (welches Autors er übrigens, trotz sonst sehr eingehender Autorenaufzählung, auffallenderweise in dem ganzen Buch nicht ein einzigesmal erwähnt).

Das nächste Kapitel handelt noch einmal von Objektiven und Ocularen, im Zusammenhang mit den üblichen Beleuchtungsapparaten. Wenn der Verfasser eingangs sagt: »Nous ne nous appesantirons pas sur les lois de l'optique, renvoyant le lecteur aux ouvrages traitant spécialement de ce sujet«, so können wir das eigentlich nur bedauern, denn es ist unseres Erachtens unmöglich, ohne wenigstens die grundlegenden Prinzipien der Optik zu erwähnen, einen Leser (am wenigsten einen Anfänger) soweit zu unterrichten, dass er selbst sich im gegebenen Falle zu helfen weiss. Es bleibt ohne dieses Leitmotiv der Physik eben nur ein zusammenhangloser und darum nicht im Gedächtnis haftender Haufen von Einzelvorschriften übrig.

Inbezug auf die Objektive bringt Verfasser hier gegenüber seinen früheren Andeutungen nichts wesentlich neues. Das Charakteristicum in der Konstruktion der Apochromate, das gegensätzliche Verhalten der Farbenkorrektion gegenüber den zugehörigen Kompensationsocularen nämlich, ist nicht erwähnt. Die Oculare teilt er in Huyghens'sche, Kompensations- und Projektionsoculare, ohne jedoch deren eigentliche Unterscheidungs-Charaktere anzugeben, was eben nur durch ein kurzes Eingehen auf die optischen Prinzipien möglich wäre. Wir vermissen in dieser Aufzählung übrigens ganz das wichtige Ramsden'sche Ocular. Wenn Verfasser behauptet, mit den gewöhnlichen Huyghens'schen Ocularen ohne weiteres brauchbare Bilder erhalten zu können, so dürfte er sich in einem Irrtum befinden; dies ist sowohl aus theoretischen Gründen als nach allen Erfahrungen sowohl der besten Autoren als auch der persönlichen des Referenten unmöglich. (Es wird nur ermöglicht, wenn die obere, die Augen-Linse, ausziehbar ist also beim »verlängerten« Ocular oder bei entsprechend eingerichteten Messocularen. Ref.) Dem Verf. sind in diesem Kapitel einige unfreiwillige Lapsus calami passiert. Imm. $^1/_{12}$ + Compen. Oc. 12 giebt eine Vergrösserung von ca. 1500, nicht von 3000. Jena liegt nicht in Österreich. Kompensationsoculare sind für den Verfasser nur Oculare mit besonders starker Vergrösserung, ihre spezifische Beziehung zu den Apochromaten ist, wie gesagt, nicht erwähnt.

Bei der Besprechung der Anwendungsweise von Kondensoren vermissen wir die Dunkelfeldbeleuchtung. Interessant dürfte für die deutschen Leser der »schiefe« Kondensor sein. Die spezifische Wirkung verschieden weiter Beleuchtungskegel ist nicht erörtert.

Es folgt die Besprechung der zur Verfügung stehenden Lichtquellen, leider mit Vernachlässigung des wichtigen Faktors der Focusdifferenz der Objective, der auch sonst mit keinem Worte erwähnt wird. Die Besprechung ist im übrigen eine sehr eingehende, für jeden praktisch der Sache näher Getretenen auch zum Teil interessante. Wir erwähnen die Verwendung der Albo-Carbonlampe, der Sauerstoff-Petroleumlampe u. a. m. Verfasser entscheidet sich für praktische Zwecke für die Petroleumlampe, speziell für die multiplen Flachbrenner.

Das nächste Kapitel handelt von der Einstellung. Die darin ausgesprochene Befürchtung, das Immersionsmedium könnte bei horizontaler Anordnung seinen Platz verlassen, hat sich beim Ref. trotz fast ausschliesslich solcher Anwendung nie bewahrheitet, ist auch aus physikalischen Gründen von vornherein unwahrscheinlich. Verfasser hält in Übereinstimmung mit den meisten Autoren nur die Einstellung auf durchsichtiger Scheibe mit Einstelllupe für genügend genau.

Die darauf folgende Besprechung der Photographie gefärbter Objekte enthält gleichfalls nichts wesentlich neues. Verfasser löscht die Farben möglichst durch Lichtfilter in bekannter Weise aus. Er empfiehlt gleichzeitig die Verwendung verschieden sensibilisierter orthochromatischer Platten und schliesst mit der Bemerkung, dass es bis jetzt nicht gelungen sei, die eigentliche Farbenphotographie für mikrophotographische Zwecke anzuwenden.

Bei der Besprechung der Expositionszeit empfiehlt Verfasser als allein sicher die Anwendung des Warnerke'schen Sensibilometers zur Ermittelung des Expositionsoptimums. Wir halten die zu gleichem oder doch wenig höherem Preis erhältlichen Schiebekassetten von Zeiss u. a. für bedeutend einfacher in der Anwendung.

Darauf folgt dann noch eine Besprechung der verschiedenen Färbungen der Präparate mit Beziehung auf ihre photographische Wiedergabe; dieselbe ist etwas einseitig mit Beziehung auf die dem Verfasser speziell nahe liegenden Gebiete. Wir vermissen dagegen, dass Verfasser einen Unterschied in der Aufnahme gefärbter und ungefärbter Präparate macht.

Die nun folgenden Kapitel sind rein allgemein photographischer Natur und bedürfen daher einer besonderen Besprechung nicht. Nur auf das die

Projektion behandelnde sei noch besonders hingewiesen, einiger Apparate wegen, die den deutschen Lesern neu sein dürften. Einige spezielle Vorschriften beschliessen das mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Buch. Über die vom Verfasser beigegebenen Mikrophotogramme lässt sich wenig sagen. Die meisten gehören, schon der schwachen Vergrösserung wegen, zu den leichtesten Aufgaben der Mikrophotographie. Von den stärksten Vergrösserungen befriedigt nur der Pneumococcus, der übriges zu genauem Erkennen der Lupe bedarf, also zu schwach vergrössert ist. Was nützen Mikrophotogramme einem Lehrbuch, die keine genauen Angaben über den Anfertigungsmodus tragen?

Breslau, den 19. Januar 1897.

Dr. Gebhardt.

Photographisch-technische Neuigkeiten.

Auszug aus der amtlichen Patentliste, mitgeteilt vom Patent-Bureau G. Dedreux in München. Auskünfte werden an die Abonnenten dieses Blattes von obiger Firma gratis erteilt.

Patent-Anmeldungen,

Klasse 57.

No. 90329 vom 2. Juni 1896. Léon Disclyn & Léon Gaumont in Paris. Magazin-Wechselkassette.

Das Auswechseln der Platten erfolgt mittels eines an beiden Enden der Kassette lichtdicht einzuführenden Futterals, welches sich beim Einführen so über die vorderste Platte schiebt, dass es zusammen mit dem Plattenrähmchen die Platte lichtdicht umschliesst, so dass dieselbe mit dem Futteral aus dem Magazin herausgezogen werden kann. Nach Einführung der Platte mit dem Futteral hinter dem Plattenstoss wird die Platte durch Federn, welche über seitliche Ansätze der Platte greifen, festgehalten, so dass das leere Futteral zu weiterem Plattenwechsel herausgezogen werden kann.

No. 90399 vom 22. Dezember 1895. Rudolf Krügener in Bockenheim-Frankfurt a. M. Momentverschluss mit regulierbarer Schlitzbreite.

Die Belichtung erfolgt durch einen Schlitz, der von zwei nach derselben Seite hin bewegten Schiebern begrenzt wird. Die Auslösung des zweiten Schiebers durch den ersten Schieber wird dadurch bewirkt, dass ein Stift des letzteren gegen einen Anschlag der Sperrklinke des ersten Schiebers stösst. Um eine Regulierung der Schlitzbreite zu ermöglichen, ist der Anschlag auf der Klinke verschiebbar angeordnet. Eine entsprechende Einrichtung kann auch bei Verschlüssen mit zwei Vorhängen getroffen werden.

No. 90482 vom 22. Mai 1895. Voigtländer & Sohn in Braunschweig. Photographisches Objektiv.

Das Objektiv ist aus dem durch Patent No. 88505 geschützten dadurch entstanden, dass der mittlere positive Meniskus anstatt von einer Biconvex- und einer Biconcav-Linse von einem positiven und einem negativen Meniskus eingeschlossen wird. Dadurch soll eine vollkommene Korrektion der sphärischen Abweichung ermöglicht werden.

No. 91038 vom 8. Januar 1896. J. Gaedicke in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren, schnell kopierenden Albuminpapieres.

Dem Papier wird beim Albuminisieren neben dem Chlorid ein Gehalt von Bromid und einem neutralen Salz einer anorganischen oder organischen Säure, wie z. B. Citronensäure, gegeben, um beim Silbern des Papieres Gemenge von Chlorid und Bromid mit Sauerstoffsalz des Silbers in unlöslicher Form und inniger Berührung zu bilden.

Gebrauchsmuster.

Klasse 57.

71383. Apparat zur Herstellung und Projektion chronophotographischer Bilder mit durchscheinendem Blendschirm und intermittierend auf- und niedergehenden, beim Niedergange durch Federn in das Band eingreifenden Transportstiften. — J. Reignier, Lyon 1./2. 97. — R. 4073.

71748. Taschen-Kamera mit durch Klappen, Stützen und Wirbel in der gestreckten Lage feststellbarem Harmonikabalg und mit infolge ihrer brieftaschenartigen Gestaltung als Negativbehälter dienender Kassette. — Oswald Moh, Görlitz 18./2. 97. — M. 5053.

71980. Aus einem verschieb- oder drehbar gelagerten Spiegel bestehende Vorrichtung zur Benutzung einer Flamme für mehrere Projektionsapparate. — O. E. Messter & G. W. Betz, Berlin 30./1. 97. — M. 4972.

72046. Bildsucher für photographische Apparate, bestehend aus einem umlegbar an einer Klappe befestigten Rahmen, welcher mit einer durchsichtigen Einlage mit Visierkreuz versehen ist. — Ottomar Anschütz, G. m. b. H., Berlin 20./2. 97. — A. 1983.

69748. Aus einem um seine Achse drehbaren, oben offenen Magazinsrahmen bestehende

Plattenwechselvorrichtung. — Langer & Co., Wien.

70027. Vergrösserungsapparat für Bilder mit zwischen den Linsen des Kondensors angebrachten Alauntrog od. dergl. — Ed. Liesegang, Düsseldorf.

70028. Photographische Kamera mit einer den Filmstreifen und den Momentverschluss gleichzeitig verschiebenden Stachelwalze. — Wilhelm Bindewald, Erfurt.

70336. Vorrichtung an photographischen Kameras mit vor der Visierscheibe aufklappbarem Laufboden zum Festhalten des letzteren nach dem Herunterklappen. — Curt Bentzin, Görlitz.

70391. Halbcylinderförmiger Trog mit in demselben drehbarer Trommel zum Entwickeln, Fixieren und Baden photographischer Bilder. — O. E. Messter & G. W. Betz, Berlin.

70407. Abrollvorrichtung für chronophotographische Apparate, welche den Bilderstreifen in gleichmässiger Fortbewegung erhält. — O. E. Messter & G. W. Betz, Berlin.

70434. Photographische Kassette mit gegliedertem vorderen Expositions- und seitlichem Auswechsel-Schieber. — H. Löppenberg, Wiedenbrück i. W.

70545. Photographische Rollfilms-Kamera mit herausnehmbarem Spulenträger. Dr. Rudolf Krügener Frankfurt a. M.-Bockenheim.

70971. Ab- und Aufwickelvorrichtung für Bilderstreifen in chronophotographischen Aufnahme- und Projektionsapparaten, bei welcher die vom Apparat angetriebene Achse die auf ihr drehbar angeordnete Aufnahmespule oder -Trommel durch eine Spiral- oder Bandfeder-Reibungskupplung mitnimmt. — O. E. Messter & G. W. Betz, Berlin.

71025. Wässerungsapparat für photographische Platten mit in einem Gestell zickzackförmig gelagerten Schalen. — Siegfried Zadeck, Berlin.

71080. Photographische Reflexionskamera mit bei der Drehung des Spiegels bethätigtem Rouleauverschluss. — Langer & Co., Wien.

No. 65074. Photographische Kamera für Panoramaaufnahmen mit feststehender Filmtrommel, um dieselbe sich drehender Aufnahmerichtung und selbstthätiger Arretierung des Drehungsmechanismus und der Verschlussklappe. — E P. Schoenfelder & Emil Kehle, Newark 17./10. 96. — Sch. 5248.

No. 65112. Stereoskopverschluss mit über die Drehpunkte hinaus verlängerten Schieberarmen und an die Verlängerungen angreifen der Lenkstange zur Bewegung der Schieber. — Albert Schulze, Dresden 5./10. 96. — Sch. 5204.

No. 65155. In hufeisenförmigen Schlitzen verschiebbarer Visierscheibenrahmen. — Curt Bentzin, Görlitz 2./9. 96. — B. 6872.

No. 65251. Objektivverschluss für photogr. Apparate, mit Triebstöcken an den pendelnd bewegbaren Blenden und auf erstere wirkenden am Triebhebel sitzenden Fingern. — R. Hüttig & Sohn, Dresden-Striesen 22./10. 96. — H. 6644.

No. 65532. Objektivverschluss für photogr. Apparate mit Ankerhemmung für Zeit- und Momentbelichtung. — R. Hüttig & Sohn, Dresden-Striesen 29./10. 96. — H. 6684.

No. 65604. Photographisches Stativ mit einer zwischen zwei Ständern drehbaren und durch Rollenzug mit Gegengewichten in der Höhe verstell- und feststellbaren Tragplatte für die Kamera. — Carl Freitag, Nürnberg 17./10. 96. — F. 3020.

No. 65881. Zweifaches photographisches Objektiv, das nur aus Crownglaslinsen besteht. — E. Leitz, Wetzlar 5./11. 96. — L. 3717.

No. 65930. Durchsichtiges, lichtempfindliches Papier. — Neue Photographische Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg 7./11. 96. — N. 1296.

No. 66093. Transparentes Bild teilweise mit Farben hintermalt, teilweise mit Gelatine oder Glasspiegel hinterlegt. — Karl Wirth, Nürnberg 27./10. 96. — W. 4682.

No. 66474. Pneumatischer Lichtpaus-Apparat mit elastischem doppelten Oberrahmen, welcher durch federnde Scharniere mit dem unterem Rahmen verbunden, durch Exzenterverschluss geschlossen und durch seitliche Hebel geöffnet werden kann. — Fritz Calons, Köln a. Rh. 15./8. 96. — C. 1280.

No. 67428. Kamera für Zeit- und Momentaufnahmen mit innerer Kulisse zum Reflektieren des Objektes, sowie zum Freigeben und Verschliessen des Objektivs. — Eusebius Schiffmacher, München 26./11. 96. — Sch. 5394.

No. 67827. An einem Ende abgedeckte Entwickelungsschale mit freistehenden Scheidewänden im abgedeckten Schalenteil. — Wilh. Herrmann, Görlitz 7./12. 96. — H. 6870.

No. 66722. Elektrische Dunkelkammer-Lampe in Kästchenform. — F. R. Dittrich, Leipzig 23./11. 96. — D. 2513.

No. 66951. Blitzlichtlampe in Schutzröhre mit auswechselbarer Blitzlichtpfanne als Verschlusskopf der Schutzröhre. — Siegfried Leutemann, Leipzig 23./11. 96. — L. 3789.

No. 67050. Objektiv-Verschluss mit durch Hebelwerk bewegten Segmenten, Arretier- und Einstellmechanismus. — Val. Linhof, München 30./11. 96. — L. 3795.

No. 68579. Fernwechselvorrichtung für die Bilder an Vergrösserungsapparaten mit beim Wechseln bethätigten Verschlussklappen. — Ed. Liesegang, Düsseldorf 8./12. 96. — L. 3861.

No. 68877. Konservierungsflasche für photographische Entwickler mit Abflusshahn und die Luft abschliessender Sicherheitsröhre. — R. Gaedicke, Berlin 31./12. 96. — G. 3674.

No. 69549. Photographische Hand-Kamera, deren Objektiv in der wagrechten und senkrechten Ebene verstellbar ist. — Heinrich Ernemann, Dresden 22./1. 97. — E. 1946.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41354

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41297

Band IV. **Sechstes Heft.** **Juni 1897.**

Internationale Photographische Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed Liesegang's Verlag.

Düsseldorf.

Inhalt.

= Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. =

Unsere Tafel V

erklärt sich aus dem Orginalartikel von Dr. M. Hodara. Sie betrifft den zweiten Fall.

Tafel V.

Fig. 1.



Fig. 2.

Eduard Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

Zur Anwendung der photographischen Abbildung beim Studium des centralen Nervensystems des Menschen.

Von Dr. G. C. van Walsem in Meerenberg (Holland).

(Mit 1 Abbildung).

I.

Der liebenswürdigen Aufforderung des Herrn Redakteurs dieser Zeitschrift, ihm einige Proben aus einer kleinen Sammlung Photogramme, die ich in der Ausstellung, welche von der neurologisch-psychiatrischen Sektion der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte gelegentlich der 68. Versammlung zu Frankfurt a. M. im September 1896 organisiert war, exponiert hatte, zur Reproduktion zu überlassen und den betreffenden Tafeln einige Begleitzeilen beizugeben, komme ich um so lieber nach, als sich mir dadurch die Gelegenheit bietet, über einige einschlägige Punkte, teils prinzipieller, teils praktischer Natur hierselbst meine Meinung bekannt zu geben und dadurch vielleicht Anderen zu einem fruchtbaren Meinungsaustausch zu veranlassen. Indessen will ich im voraus ausdrücklich bemerken, dass ich die in Rede stehenden Fragen hier teilweise nur oberflächlich streifen kann, da ich mit Rücksicht auf die noch nicht definitive Abschliessung einiger diesbezüglichen Untersuchungen, welche ich in einer grösseren Arbeit bald zu veröffentlichen gedenke, die ausführliche Begründung und thatsächliche Realisierung näher zu beleuchten, sowie eine umfassendere Darstellung derselben zu geben, mir vorbehalten muss.

Die Behauptung, dass die anatomische Durchforschung des centralen Nervensystems in den letzten Decennien ganz in den Vordergrund des Interesses gerückt ist, und das Studium derselben — sowohl insofern es sich um die elementaren Grundlagen handelt, als es auf die architektonische Verknüpfung dieser wie auf den entwicklungsgeschichtlichen Aufbau oder die krankhaften Veränderungen Rücksicht nimmt, — nicht nur für sich sondern in befruchtender Wechselbeziehung zu einander die Kräfte der nahmhaftesten Forscher in Anspruch genommen hat, wird nicht auf Widerspruch stossen. Eine reichliche Ernte wichtiger Thatsachen und gesicherter Anschauungen haben wir als Frucht dieser Arbeit zu verzeichnen. In gleichem Masse steht die Anwendung der Photographie als anatomische Abbildungsmethode auf diesem Gebiete andere Organen gegenüber einzig da und hat eine Reihe gediegener Arbeiten zu Tage gefördert. Von den Arbeiten STILLING's bis zum neulichst erschienenen magistralen Buche RETZIUS'[1]) und

[1]) RETZIUS, G., Das Menschenhirn, Untersuchungen in der makroskopischen Morphologie, Jena 1897, G. Fischer.

dem zu erwartenden WERNICKE'schen Atlas ist sie dazu von zahlreichen Untersuchern, namentlich von LUYS, ROUDANOWSKY, DEBIERRE ET DOUMER, KRONTHAL, BLOCQ ET LONDE, FLATAU, DEJERINE u. a., mit Erfolg herangezogen worden. Aber nicht nur in grösseren Atlanten, sondern auch in zahlreichen Zeitungsaufsätzen tritt sie uns als solche entgegen, sowohl in der relativ groben Anwendung auf makroskopische Objekte, als bei dem Studium schwieriger histologischer Probleme, wie beispielsweise an die Darstellung der Ergebnisse der neurocytologischen Untersuchungen NISSL's — erst von DEHIO, später von NISSL selbst —, erinnert werden mag. In Rücksicht auf das oben Gesagte will ich nun gleich zwei Punkte hervorheben. Erstens sei mir, obwohl ich nicht gern in der Würdigung der einschlägigen Arbeiten bei Jemand zurückstehen möchte, die Bemerkung gestattet, dass weder eine Einigung in den Kriterien, welchen zu genügen sei, noch eine Konstanz in den Resultaten bei einem und denselben Forscher zu verzeichnen ist. Zweitens muss ich darauf hinweisen, dass bei vielem, was in dieser Hinsicht zu Tage tritt, leider zu oft billigen, keineswegs als übertrieben zu bezeichnenden Anforderungen nicht genügt wird, derart, dass öfter die Photographie eher zu diskreditieren als zu fördern imstande zu sein scheint. Betrachten wir zum Beispiel, was in einem Lande, wo die Verwendung der Photographie auf diesem Gebiete unbedingt als eine relativ reichliche zu bezeichnen ist, in England, geliefert wird, so wäre es nicht schwierig, auch aus den dortigen Periodica (Brain, Journal of mental Science) zur Stütze der obigen Behauptung mehrere Bilder auszulesen. Meiner Meinung nach ist trotz der zahlreichen Erzeugnisse die Verwendung der Photographie beim Studium des centralen Nervensystems noch nicht aus jenem Entwickelungsstadium getreten, wo jedwelche Veröffentlichung, welche sie verwertet hat, noch berufen ist, nicht nur den casuell vorliegenden Bedürfnissen zu entsprechen, sondern auch zur Ausdehnung und zur definitiven Feststellung der Grenzen ihrer Anwendbarkeit und der Domäne ihrer Überlegenheit reelles Material beizutragen. Aus dem oben Gesagten ergiebt sich noch eine weitere, wichtige Deduktion. Wenn wir doch zu konstatieren berechtigt sind, einerseits dass — obwohl thatsächlich ein rein technisches und im Grunde einfaches Problem zu lösen vorliegt — sich dennoch auch bei den Geübteren eine Konstanz der Resultate nicht immer realisieren lässt, andererseits, dass, wo die Methode eine so zu sagen occasionelle Anwendung findet, die Resultate öfters gerechten Anforderungen nicht genügen, so lässt sich daraus wohl mit Recht schliessen, dass von einer endgültigen Feststellung der technischen Vorschriften noch nicht die Rede sein kann. So lange aber dieser Mangel faktisch vorliegt, so muss jeder, sei es auch der winzigste Beitrag dazu, als berechtigt betrachtet werden, und um so mehr will ich mich der Mühe unterziehen, mitzuarbeiten, als ich der festen Überzeugung bin, dass es auf dem Felde der nervenanatomischen Untersuchung mehrere Gebiete giebt, wo die Photographie nicht nur mit Erfolg anwendbar sondern allen anderen bildlichen Darstellungen so weit überlegen ist, dass sie als alleiniges Verfahren ihre Stellung zu behaupten das Recht hat und rückhaltslos als »méthode de choix« zu bezeichnen ist.

Ziehe ich die Grenzen dieses Terrains vorläufig enge und lasse ich speciell die Verfolgung rein histologischer Zwecke beiseite, so glaube ich mich berechtigt hierzu zu zählen: erstens alle makroskopischen Objekte, sei es zur Abbildung ihrer natürlichen Oberfläche, sei es zur Darstellung des Bildes künstlicher Schnittflächen; zweitens alle Schnitte in schwacher Vergrösserung; drittens überall wo es darauf ankommt, die Elemente, seien es markhaltige Fasern, seien es Ganglienzellen, seien es Gliakerne, in ihren quantitativen Verhältnissen und in ihrer in dem bestimmten Falle vorliegenden topographischen Anordnung wiederzugeben. Und obwohl mir in dieser Hinsicht eigene Erfahrung ganz abgeht, so will ich doch hervorheben, dass es mir a priori ausserordentlich wahrscheinlich scheint, die Photographie sei auch bei dem Studium der Gefässverhältnisse, sowohl in makro- als meso- und mikroskopischer Beziehung an Präparaten, nach gelungenen, allerdings wie es scheint, zur Zeit weniger gepflegten Gefässinjektionen, schöne Triumphe zu feiern berufen.

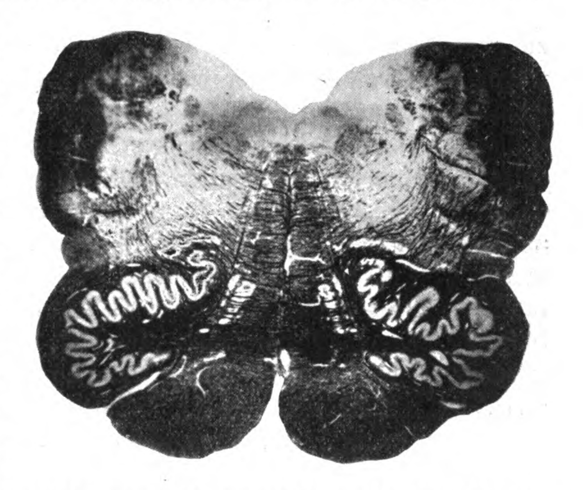
Öfters findet man angeführt, dass gegen die photographische Abbildung deshalb Bedenken zu tragen ist, weil tadellose Präparate dazu erforderlich sind. Obwohl ich nun gern von vornherein einräume, dass bei den schwierigen und komplizierten Verhältnissen, welche sich bei der jetzigen Anfertigungsweise der Präparate vorthun, es zahlreiche Ecken und Eckchen giebt, wo ein Unglück stecken kann und auch an derartigen nicht tadellosen Präparaten manches, und dies in genügend sicherer Weise, eruiert werden kann, so ist doch — wenn wir die Sache von einem allgemeinen Standpunkte und im Prinzip betrachten — der Photographie eben Dank zu zollen, nicht nur weil sie uns auf die Notwendigkeit des tadellosen Arbeitens energisch hinweist, sondern auch weil man, falls man, wie aus unserer oben dargelegten Meinung als angezeigt hervorgeht, sie fortwährend so zu sagen in allen Instanzen der Untersuchung als treue Begleiterin mitführt, in ihr eine stete Kontrolle und Stütze dazu hat. Denn dies scheint mir immer für die nie zu unterlassende Sorge für das Präparat von fördernder Bedeutung zu sein, wenn man der Möglichkeit bei der bildlichen Darstellung noch Gelegenheit zu finden, eventuell durch weniger pünktliche Genauigkeit Fehler auszugleichen, selbst vorbeugt, und dadurch die Sicherheit und Objektivität der Schlussfolgerungen zu wahren versucht. Wer sich daher von vornherein auf die Photographie als Abbildungsverfahren angewiesen hält, dem lehrt die einfachste Erfahrung bald, dass diese sich für ein etwaiges Vergehen in der Technik in empfindlichster Weise rächt. Ich bin weit entfernt von der Meinung, dass es zur Förderung und besseren Würdigung der Photographie gereichen wird, wenn wir in pedantischer Weise jedwelche Retouche ausschliessen, ich glaube viel eher in dieser Frage meine Meinung derart formulieren zu müssen, dass die Retouche für ganz zufällige, sehr kleine und lokale Fehler als ganz zulässig zu betrachten ist und die gewissenhafte Ausführung derselben der Objektivität nicht nur nicht schadet, sondern derselben förderlich sein kann. Speciell, wo es sich handelt um das Studium pathologischer Objekte, — und ich bezwecke gerade diese hier ins Auge zu fassen — wo also jeder einzelne Fall gewissermassen

als ein Unikum zu betrachten ist und es speciell darauf ankommt, die Lokalisation der krankhaften Veränderungen festzustellen, sowie die von diesen hervorgerufenen sekundären Entartungen bis in weit abgelegenen Provinzen des Nervensystems genau zu erörtern, da thut ein fester Plan des Vorgehens unbedingt Not und haben wir uns das festgefügte Gebäude einer sicheren Methodik herzustellen. Und zwingt uns die Photographie, dieser auch aus anderen Gründen nicht zurückzuweisenden Forderung immer und immer eingedenk zu sein, so ist andererseits hervorzuheben, dass, falls wir dieser Forderung genügen können, gerade die Kunst Daguerre's uns für die gespendete Arbeit in dankbarster Weise zu lohnen im Stande ist. Es schien mir angezeigt, diesen Punkt hier deshalb einer ausführlicheren Besprechung zu unterwerfen, weil es meiner Meinung nach für die Würdigung der Photographie prinzipielle Bedeutung hat, darzuthun, dass sie nicht nur, wie altherkömmlich, auch auf diesem Gebiete als einfache, sichere und objektive Abbildungsmethode ihren Wert hat, sondern dass sie auch zum Aufbau einer komplizierten Untersuchungsmethodik, wie sie in dem genannten Falle beim centralen Nervensystem in einziger Weise vorliegt, und dabei, was gerade bedeutungsvoll, in allen Instanzen derselben, befruchtend wirkt. Beispielsweise und wohl am markantesten zeigt sich dies bei den mikroskopischen Objekten, soweit es sich hierbei um Präparate handelt, welche für die Anwendung der Photographie überhaupt ein dankbares Gebiet bilden, und in dieser Hinsicht ist beim Nervensystem in erster Linie die Darstellung der markhaltigen Fasern zu nennen. Jedem, der eine der zahllosen Modifikationen der Weigert'schen Markscheidenfärbung erfunden hat oder der eine oder die andere derselben befürwortet, möchte ich raten, bei der Wertbestimmung derselben sich nicht von dem immerhin so verführenden Bilde, wie es diese Art von Präparaten namentlich in gewissen Regionen des Nervensystems bieten, hinreissen zu lassen, sondern die Feststellung seiner Meinung hinauszuschieben, bis er an einem und demselben Mikrophotogramm die Darstellung der feinsten und der gröbsten Fasern reproduziert und so auch Anderen ihr Urteil abzugeben in den Stand gesetzt hat.

Während ich mich hier, wie bemerkt, auf die oberflächliche Streifung der einschlägigen Themata beschränken musste, will ich mich jetzt an der Hand der im einem der vorigen Hefte d. Ztschr. publizierten Bilder zu dem speciell praktisch-photographisch Interessanten wenden. Die zwei Bilder, welche die betreffende Tafel bringt, entstammen einem und demselben Präparate, welches nach einer Modifikation der Weigert'schen Hämatoxylinlackmethode gefärbt war. Es ist eine Stelle aus dem oberen Teile des verlängerten Markes und entspricht etwa der Figur 115 aus Obersteiner's Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Centralorgane (1. Aufl.). Das erste Bild[1]) bringt das ganze Präparat etwa in der Vergrösserung $3^1/_2$, das zweite eine Stelle aus dem unteren Teile der Raphe in der Vergrösse-

[1]) Dieses Bild geben wir hier (s. p. 85.) in Autotypie wieder, da dasselbe auf der Tafel einige Einzelheiten nicht wiedergiebt. Red.

rung 100. Da es nun auch hier für die Resultate der photographischen Abbildung von der allergrössten Bedeutung ist, wie das Präparat beschaffen, so will ich auf diesen Punkt insofern näher eingehen, als dadurch der Zusammenhang zwischen dieser Beschaffenheit und den Resultaten dargethan wird. Als meiner Meinung nach wichtiger Punkt muss in erster Linie die Verwendung des Paraffins als Einbettungsmittel hervorgehoben werden. Bei den Vergrösserungen, mit welchen wir uns hier vorläufig beschäftigen, wäre allerdings auch das Celloidin ganz zulässig. Soll man aber alle markhaltigen Fasern, welche sich in einem gegebenen Präparate vorfinden, zur bildlichen Darstellung bringen können, so ist es unumgänglich notwendig, zu feineren Schnitten zu greifen, deren Herstellung thatsächlich das Paraffinverfahren weit besser gestattet. Es ist hier nicht angebracht, auf die Frage Paraffin oder Celloidin näher einzugehen, ich will hier nur hervorheben, namentlich auch unter Hinweis auf die in einem folgenden Hefte zu veröffentlichenden Bilder, dass ich nach meiner Erfahrung einen Vorzug des Celloidins in Betreff der Darstellung der markhaltigen Fasern, wie es von einigen Autoren betont worden ist, wenigstens bei Anwendung gewisser Modifikationen der Färbemethode entschieden verneinen muss. Hiermit ist, glaube ich, einer der wichtigsten Einwürfe, welche gegen die Anwendung der Paraffinmethode bei der mikroskopisch-anatomischen Untersuchung des centralen Nervensystems geltend gemacht worden sind, entkräftet. Weiter ist zu bemerken, dass der in Rede stehende Schnitt frei, nicht etwa aufgeklebt, behandelt worden ist. Auch diesem Punkte muss ich wenigstens in einer gewissen Beziehung Wert beilegen. Bei dem schönen Verfahren, welches die Darstellung der Markscheiden gestattet, liegen zusammengesetzte Verhältnisse vor, derart dass, wo man im Begriff steht es zu modifizieren, z. B. es der Paraffinmethode anzupassen, und die Resultate so zu sagen der Feuerprobe der mikrophotographischen Abbildung zu unterwerfen, der Fall eintritt, wo es vorteilhaft oder gar notwendig ist, die Paraffinschnitte frei zu behandeln, da sie hier komplicierten Beizungs-, Färbungs- und Differenzierungsprozessen zu unterwerfen sind, deren regelmässiger Verlauf und ständige Überwachung bei der freien Behandlung leichter möglich ist. Aus der freien Behandlung der Schnitte erwachsen einige Schwierigkeiten, welche aber, wenn überwunden, nur zum Vorteil gereichen können. Der Schnitt soll namentlich tadellos sein, speciell soll seine Kohärenz gewahrt sein, und dies durch Kräfte, welche der Substanz der Schnitte eigen sind und deren Erhaltung durch Sorge und Mühe, welche bei der Bildung der Schnitte in Anwendung zu ziehen sind



herbeizuführen ist. Sind die Schnitte inkohärent, nicht durch etwaige Fehler der Technik, sondern dadurch, dass in der Natur nicht zusammenhängende Teile in denselben enthalten sind, so ist natürlich eine freie Behandlung durchaus ausgeschlossen und ist man auf ein etwaiges Aufklebeverfahren angewiesen, wie ich es den gerade hier vorliegenden Bedürfnissen der grossen Schnitte entsprechend, bei Anwendung der Paraffineinbettungsmethode ausgebildet habe.[1]) Geht man in Bezug auf die Schnittdicke unter ein gewisses Mass hinab, so erwachsen für die Kohärenz Schwierigkeiten, welche durch die Eigenart des Gewebes bedingt, sich namentlich bei der Übertragung der Schnitte aus der einen in die andere Flüssigkeit, speciell wenn die Schnitte aus absolutem Alkohol in Wasser kommen, geltend machen. Wie dem zu steuern sei, darüber habe ich meine Erfahrungen an anderer Stelle jüngst bekannt gegeben.[2]) Hier ist noch eines anderen wichtigen Punktes zu gedenken, nämlich der flachen Anlage der Schnitte auf dem Objektträger, wodurch einer der wichtigsten Bedingungen mikrophotographischer Abbildung genügt werden muss. Dieser Punkt ist gerade bei Präparaten, welche dem centralen Nervensystem entstammen und nach Paraffineinbettung frei behandelt worden sind, von eminent praktischer Wichtigkeit, da eben hier fast immer ein nicht homogener Bau der Schnitte vorliegt als Ausbruch der verschieden gruppierten Verbindungen geweblicher Elemente, welcher bei der freien Behandlung zu einer Unebenheit der Schnitte infolge sanfterer oder schärferer Wellenbildung Veranlassung giebt. Dieser Störung gegenüber tritt eine etwa aus der Dicke der Schnitte hervorgehende Schwierigkeit, welche nämlich den Unterschied in der Distanz zwischen der oberen und der unteren Fläche des Schnittes dem Objektiv gegenüber bedingt, ganz in den Hintergrund. (Auf eine Schwierigkeit ganz anderer Natur, welche aber gleichfalls aus der Schnittdicke resultiert, komme ich bei der Besprechung der stärkeren Vergrösserungen zurück.) Zur Abhilfe habe ich (l. c. p. 437) eines Kunstgriffes Erwähnung gethan, welcher sich mir zu dem vorliegenden Zwecke bewährt hat. Die zu verwendenden Objektträger werden nämlich mit einer Eiweisslösung (Hühnereiweiss, dem etwa $^1/_{20}$ des Volumens destilliertes Wasser zugesetzt ist, wird kräftig geschlagen und durch Papier filtriert), übergossen und dann trocknen gelassen. Auf einen derartig präparierten Objektträger, den man aufbewahren kann, wird der Schnitt aus dem Wasser gebracht, das überschüssige Wasser lässt man ablaufen, und wartet ab, bis der Schnitt trocken geworden ist, ohne dabei an irgend einer Stelle austrocknen zu können. Dann ist der Schnitt vollständig flach gestreckt und in diesem Zustande an dem Objektträger befestigt. Der Objektträger kommt in Alkohol und Xylol, und der Schnitt wird mit einem Deckgläschen, an welchem sich ein Tropfen Balsam befindet, bedeckt. Findet sich der Schnitt nicht im

---

[1]) van Walsem, G. C., Beitrag zur Technik des Schneidens und der weiteren Behandlung der Paraffinschnittbänder, Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik, Bd. XI, 1894, p. 207—236.

[2]) van Walsem, G. C., Technische Kunstgriffe bei der Übertragung und Aufhebung frei behandelter Paraffinschnitte, Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik, Bd. XIII, 1896, p. 428—438.

Wasser, sondern z. B. in Nelkenöl, so sind in der gleichen Weise collodionierte Objektträger zu verwenden. Noch ein Punkt ist hier als mit der Anwendung des Paraffinverfahrens und der freien Behandlung der Schnitte sowie mit dem ästhetischen Resultat des photographischen Bildes zusammenhängend zu berühren, nämlich die Abtrennung der pia mater. Immerhin wo es sich nicht um eine specielle Berücksichtigung der in dieser Membran, beziehungsweise deren Gefässen sich etwa vorfindenden Veränderungen oder um die genaue Erörterung des Zusammenhangs derselben mit dem Nervengewebe handelt, ist diese Abtrennung erwünscht, da sich bei dem Paraffinverfahren die Inkongruenz in der Konsistenz des fibrösen und des nervösen Gewebes in störender Weise beim Schneiden bemerkbar macht, bei der freien Behandlung der Schnitte der gegenseitige Zusammenhang nicht zu gewahren ist, und die sonst geschädigte Schärfe der Konturen des nervösen Gewebes bei schwacher Vergrösserung sich nur dann in aller Schönheit geltend machen kann. Fast immer wird, meiner Meinung nach, diese Abtrennung der pia mater, wenn dabei ganz kunstgerecht verfahren wird, ohne jedwelchen Schaden für das unterliegende Nervengewebe möglich sein.

Was die Färbung des in Rede stehenden Präparats betrifft, so ist diese eine ganz einfache gewesen. Nachdem das Objekt nach bekannten Regeln in der MÜLLER'schen Flüssigkeit gehärtet worden war und in Paraffin eingebettet, ist der Schnitt durch $^1/_2$ stündiges Einlegen in 1 % Chromsäure gebeizt, dann in destilliertem Wasser abgespült, 24 Stunden in dem Brutofen bei 50° C in verdünnter KULTSCHITZKY'scher Hämatoxylinlösung (Sol. alkoh. haemat. 10 %; Acid. acet [Ph. Neerl. Ed. III = 30 procentig] 1; Aq. destill. 100) gefärbt und nach Pal differenziert. Diese Differenzierung führt bekanntlich zu einer vollständigen Entfärbung des Grundgewebes, während die Beizung mittelst Chromsäure nicht zum Auftreten eines Strukturbildes in demselben Veranlassung giebt, was namentlich der Osmiumsäurevorbehandlung gegenüber, speciell bei der photographischen Aufnahme mit stärkeren Systemen lobend hervorzuheben ist. Zugleich trägt der hellweisse Ton des Grundgewebes, dem immer leicht ins weissgrauliche spielenden Osmiumsäureton gegenüber, zur Hebung der Kontraste wesentlich bei. Die so hergestellten Präparate eignen sich vorzüglich zur mesophotographischen Reproduktion und zur Abbildung bei schwachen Vergrösserungen, wie wir sie jetzt ins Auge fassen. Obwohl hier noch hinzugefügt werden mag, dass die Färbung eine ganz gleichmässige ist und jeder Faserausfall einigermassen ausgedehnter Natur bei nicht ganz zerstreuter Anordnung uns bei Anwendung derselben nicht entgehen wird, so kann ich diesem Verfahren dennoch aus dem Grunde nicht das Wort reden, weil ich jede Markscheidenfärbung, welche nicht unbedingt allen rationellen Anforderungen genügt, prinzipiell verwerfen zu müssen glaube. Während ich auf die Genügung dieser Forderungen bei der Besprechung der stärkeren Vergrösserungen zurückzukommen gedenke, will ich hier nur hervorheben, dass man durch eine weitere Vervollkommnung der Tinction dem Resultat der mesoskopischen Aufnahme in einer gewissen Hinsicht schadet, in dem Sinne, dass durch die vollständigere Färbung auch der allerfeinsten Fasern der

Lebhaftigkeit des Kontrastes der weissen und grauen Massen einigermassen Abbruch gethan wird, ein Nachteil, der aber der grösseren Sicherheit dieses Resultats und der Möglichkeit gegenüber, auch mit stärkeren Systemen Beschauliches zu Tage fördern zu können, ganz zurücktritt.

Was die eigentliche photographische Technik betrifft, kann ich mich kurz fassen, da ich von den üblichen Vorschriften in wichtigen Punkten abzuweichen keine Veranlassung hatte. Als Lichtquelle habe ich eine gewöhnliche Petroleumlampe (Lampe Belge) benutzt, als Lichtfilter das ZETTNOW'sche Kupferchromfilter, als Linsensystem bei dem ersten Bilde Aplanat 70 mm von ZEISS, bei dem zweiten Bilde Achromat A × Projektionssystem 2, ebenfalls von ZEISS. In dem ersten Falle war vor der Lichtquelle eine Mattscheibe aufgestellt. Als Plattensorte haben mir die orthochromatischen Platten (sensible au jaune et au vert) von LUMIÈRE ET SES FILS in Lyon gedient. Dieselben sind mit Rodinal entwickelt worden. Die Expositionsdauer betrug 10 bezw. 2 Minuten. In beiden Fällen habe ich eine ausgiebige Sublimat-Ammoniakverstärkung vorgenommen, was zur Hebung der Kontraste erforderlich war. Als Camera bediene ich mich seit Jahren der grossen ZEISS'schen Camera.

Trotz des befriedigenden Resultates in dem vorliegenden Falle, kann ich nicht umhin, hier zu bemerken, dass meiner Meinung nach der Aplanat 70 mm ZEISS für die in Frage stehenden mesoskopischen Aufnahmen im Durchschnitte des centralen Nervensystems nicht zu empfehlen ist. Sobald man es mit einigermassen grösseren Objekten zu thun bekommt — das abgebildete Präparat aus dem verlängerten Marke war thatsächlich schon zu gross — tritt die Krümmung der Bildebene in so hinderlicher Weise auf, dass man einfach auf die Herstellung eines brauchbaren Bildes verzichten muss.

Ich betrachte die Vergrösserungen 1—5 und die genannte Bildgrösse als die Grenzen, zwischen welchen die Leistungsfähigkeit der betreffenden Linse sich bewegen muss, um gerechten Forderungen entsprechen zu können. Die Krümmung der Bildfläche ist für die Art von Präparaten, welche uns hier beschäftigen, gerade das punctum saliens, sowohl für schwächere als für stärkere Vergrösserungen, und ich möchte eher auf die absolut korrekte Zeichnung im Centrum des Bildes als auf dieses Postulat verzichten. Ist doch möglichst viel auf einem Bilde wiederzugeben für mesoskopische Aufnahmen und bei mikroskopisch-anatomischen Präparaten — in Gegenüberstellung von histologischen — ein Hauptefordernis.

Auf die Beschreibung der in dem ersten Bilde sichtbaren Details glaube ich Verzicht leisten zu können. Man soll das Bild (s. auch p. 85) den immerhin mehr oder weniger schematisch gehaltenen Zeichnungen in

---

[1]) Es sei mir hierbei gestattet, an in diesem Punkte mehr erfahrene Kollegen die Bitte zu richten, mich gütigst brieflich informieren zu wollen, welche Linse am meisten geeignet ist, von derartigen grösseren Schnitten gute Bilder ohne Bildkrümmung liefern zu können, so dass man z. B. Schnitte durch die Stammganglien beiderseits (etwa 12 × 6 cM) aufnehmen und diese zu einem Bilddurchmesser von etwa 18 × 9 cM bringen kann.

den Lehrbüchern gegen überstellen, um sich über den Wert der photographischen Abbildung ein Urteil zu bilden. Das zweite Bild entstammt einer Stelle aus der unteren Hälfte der Raphe, ist so zu sagen aus dem ersten Bilde hinausgeschoben und dort in vergrössertem Massstabe wiedergegeben.

Aus der Praxis.

Deux cas de Neurolépride

par le **Dr. Menahem Hodara**, Chef de la section dermatologique de l'hôpital de la Marine de Constantinople.[1])

(Avec 1 table.)

Permettez moi, Messieurs, de vous présenter ces deux cas de neuroléprides (Lepra maculosa et gynata) Le premier de ces deux cas Chérif de Samsoun âgé de 28 ans est entré dans mon service le 30 septembre. On voit sur son front 3 plaques rouges lisses non des-quamantes de la grandeur d'une pièce d'une sou jusqu' à celle d'une pièce de 5 francs. Sur le menten on trouve une tache rouge et les deux joues sont symétriquement couvertes de grands placards rouges à contours irréguliers; derrière les oreilles il y a aussi de 2 côtés des plaques et des cercles érythémateux. De toute la face le nez seulement n'est pas atteint. A la partie antérieure et postérieure du thorax on trouve de 2 côtés quelques cercles érythémateux plus ou moins grands quelques un sayant un bord rouge et lisse d'autres ont un bord plus ou moins pâle, jaunâtre et desquamant. Les bords de ces cercles sont d'un demi à un centimètre de largeur et la peau dans l'intérieur de ces anneaux a une couleur normale.

Les membres supérieurs et inférieurs sont en grande partie couverts symétriquement de 2 côtés de 10 à 15 cercles érythémateux et circinés ayant de grandeur différentes les uns sont isolés, les autres plus ou moins confluents et quelques uns sont gigantesques et couvrent de grandes parties de peau. A la paume de la main droite et à la partie interne de l'annulaire ainsi qu' au dos de la main gauche on trouve de petites taches rouges analogues. Le dos de deux pieds sont de 2 côtés symétriquement couverts de grands placards érythémateux. Sur le scrotum aussi on trouve une grande tache rouge. Les plis des coudes et des genoux ainsi que la plante des pieds ne sont pas affectés.

Les nerfs cubitaux sont de 2 côtés épaissis. Les altérations nerveuses au niveau des plaques sont peu prononcées. Les bords des cercles érythémateux ne sont pas anesthesiés; mais au centre de ces anneaux la sensibilité à la piqûre est diminuée, le malade dit qu'à ce niveau la piqûre est moins douloureuse qu'aux parties de peau saines non atteintes.

L'affection a debuté avant 7 mois par la face et ensuite s'est généralisée dans l'espace de 3 semaines sans causer au malade le moindre malaise. Jusqu' à présent l'éruption est restée dans le même état sans montrer aucune altération.

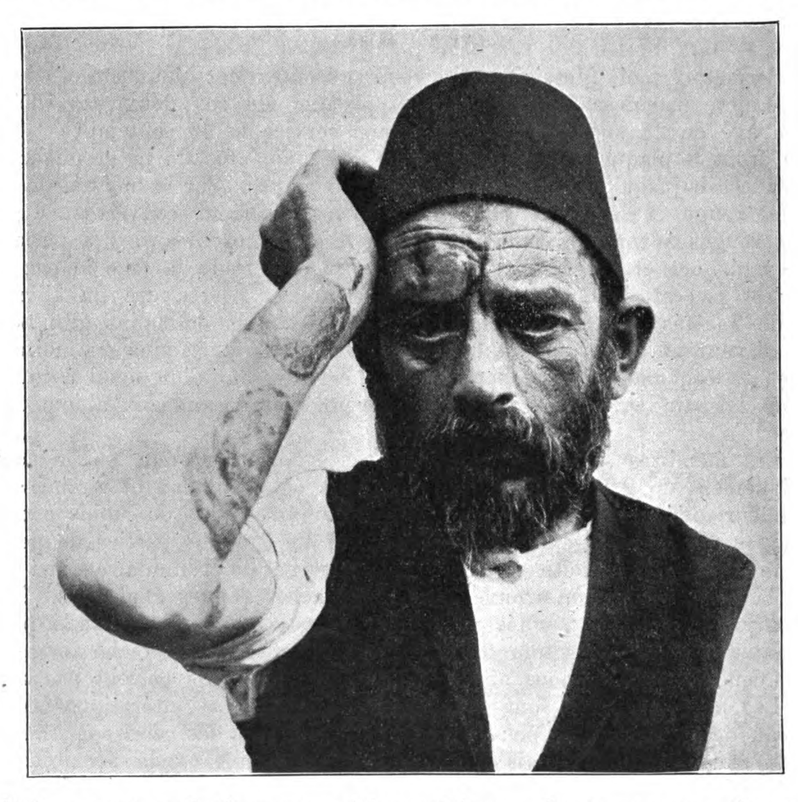
Le deuxième cas de Neurolépride que je vous présente est ce malade ADJMAN âgé de 41 ans. Il est atteint au front d'une grande plaque érythémateuse, rouge très dure, et profondément infiltrée. L'avant-bras droit jusqu' au coude est aussi irrégulièrement couvert de plaques érythémateuses multiples, rouges jaunâtres, plus ou moins profondément infiltrées et légèrement desquamantes. Ces plaques sont de la grandeur d'une lentille jusqu'à celle d'une pièce d'un franc et plus encore. Elles ont par plaçes irrégulièrement conflué et constitué de grands placards irréguliers. Quelques uns ont des fermes plus

[1]) Demontrés à la Société Impériale de médecine de Constantinople dans la séance du 30. octobre 1896.

ou moins annulaires tout le reste du corps est tout à fait indemne de cette affection.

Au niveau de ces plaques on constate une anesthésie très prononcée et le nerf cubital du même côté est épaissi. D'après notre malade cette affection aurait débuté à peu près depuis quatre mois, par quelques plaques à l'avant-bras et ensuite au front et toutes ces plaques auraient apparu dans l'espace de 15 jours. Ensuite jusqu'à présent l'affection est restée tout à fait stationnaire et les plaques n'ont en rien changé de caractère. Le malade n'a senti aucun mouvement fébrile ni aucun malaise pendant l'apparition de l'affection

J'ai fait l'excision d'une pièce de chacune de ces 2 cas; l'examen microscopique démontre dans les 2 cas des altérations tout à fait analogues.



Les lésions sont exclusivement périvasculaires On trouve une hyperplasie considérable des cellules perithéliales de tous les vaisseaux et capillaires du derme. Dans les terrains intervasculaires les infiltrations sont insignifiantes. Dans le corps papillaire l'infiltration périvasculaire est beaucoup plus considérable et de grandes portions du corps papillaire sont totalement infiltrées. On trouve des cellules géantes dont quelques unes sont immensément grandes aux parties centrales de larges foyers d'infiltration périvasculaire. L'épiderme est aplati là où l'infiltration du corps papillaire est très accentuée. Dans tous ces 2 cas de neuroléprides on ne constate point nulle part ni de bacilles de HAUSEN, ni aucune émigration de leucocytes polynucléaires.

Ces altérations observées par nous s'accordent parfaitement avec les altérations de neuroléprides non embolisées décrites par Unna dans son Histopathologie, page 123. Dans une pièce de neurolépride annulaire récente de 10 jours de date se manifestant comme 1er symptôme de lèpre, UNNA constatait l'absence complète de bacilles, les altérations se limitaient exclusivement au

système vasculaire; il y avait une hyperplasie cellulaire de toutes les parois vasculaires. En outre UNNA trouvait dans cette neurolépride récente un épaississement inflammatoire considérable des nerfs de l'hypoderme et du derme produit par l'hyperplasie de l'élément conjonctif de ces nerfs (neuritis parenchymateuse). Mais dans le plus grand nombre d'anciennes neurolépides les altérations des nerfs cutanés manquaient totalement. UNNA a nettement démontré la différence de structure entre les véritables lépromes cutanés provoqués directement par l'émigration des bacilles dans la peau et les neuroléprides qui d'après cet auteur sont des altérations se manifestant sous forme d'exanthèmes polymorphes ducs à des troubles angio-neurotiques provequés secondairement par la présence de bacilles dans les nerfs ou des neurolépromes.

PHILIPPSON et POLITZER, deux éleves de UNNA, et UNNA aussi ont démontré que les neuroléprides peuvent-quelque fois s'emboliser secondairement par des embolies bacillaires, ce qui cliniquement se montrerait souvent par des symptômes fébriles et par un gonflement oedemateux et hyperhémique des neuroléprides. Dans les neuroléprides embolisées on voit des masses de bacilles dans les vaisseaux du derme et de l' hypoderme et dans les feutes lymphatiques périvasculaires de petits lépromes périvasculaires (pergament léprom) sous forme de cordons. Le tissu hypodermique des neurolépreux offrent d'après cet auteur un terrain beaucoup plus favorable au développement des bacilles que celui du derme, il se forme quelque fois de véritables lépromes sous cutanés, diffus sous forme de nodosités soulevant le derme sans que le cutis au dessus comprimé et animé soit en même temps atteint. Ainsi d'après UNNA, il y a une combinaison plus fréquente des neuroléprides avec des lépromes sous coutanés; tandis qu' au contraire c'est extrêmement rare que les neuroléprides se transforment en lépromes du derme, diffus, durs et nettement limités, tels que ceux de véritablés lépromes cutanés de la lèpre tu bereuse.

Les embolies bacilaires des neuroléprides secondairement embolisées disparaissent le plus souvent et quelquefois très rapidement. PHILIPPSON a observé la disparition d'une embolie bacillaire dans 24 heures. Les bacilles intra et périvasculaires disparaissent totalement et d'après UNNA il reste presque toujours dans les neuroléprides maculeuse, pigmentaires et anesthétiques quelques restes des altérations angioneurotiques consistant dans une hyperplasie cellulaire plus ou moins prononcée des parois vasculaires.

En somme les altérations observées par nous dans nos deux cas de neuroléprides confirment pleinement les données histologiques de UNNA sur les neuroléprides non embolissés; nous ajoutons seulement un nouveau caractère trouvé par nous la présence de cellules géantes au milieu de vastes foyers d'infiltration périvasculaire.

J'ajoute encore deux autres cas de neuroléprides que j'ai' eu l'occasion d'observer deux mois après la communication précédente.

Le 1er de cas deux cas est une femme âgée de 40 ans atteinte de la lèpre nerveuse depuis 10 ans. Elle a eu plusieurs manifestations de lèpre maculeuse et de lépromes sous-cutanés; pas de lèpre mes cutanés. Les taches des neuroléprides ainsi que les lépromes sous-cutanés sont disparus et recidivés plusieurs fois. Les nerfs cubitaux sont énormement hypertrophiés, ils se montrent sous forme de cordons durs, épais, et on sent très nettement sur le trajet de ces nerfs de neurolépromes douloureux, de la grandeur de noisettes. Dernièrement elle à été atteinte sous mes yeux d'une poussée de neuroléprides jours avant la poussée elle a eu un malaise inappétence, fièvre et elle a été obligée de garder le lit. Ensuite sont apparus aux membres supérieurs et inférieurs, au dos etc. des taches multiples, des papules plus ou moins grandes, isoleés ou confluentes, rouges livides ayant l'aspect d'un érythème polymorphe. Ce qui était le plus frapparut c'était la symétrie parfaite de l'éruption de 2 côtés.

L'éruption a disparu complètement en une dizaine de jours. J'avais administre à la malade de l'acide salicylique. Quelques mois plus tard est apparu avec symptômes fébriles une nouvelle poussée généralisée analogue de neuroléprides annulaires ou papuleuses par place bulleuses ayant de 2 côtés une symétrie parfaite et qui a ensuite disparu après quelques jours. Le 2eme cas un jeune homme de 19 ans, fils de la femme lépreuse du cas précédent. Ce jeune homme n'a eu jusqu' ici aucun symptôme de lépre. Avant un mois il s'est présenté avec quelques taches de neuroléprides aux deux avant — bras symétriquement se manifestant comme 1er symptôme de la lèpre. Les nerfs-cubitaux étaient très épaissis, douloureux et on pouvait aussi sentir des neurolépromes sur le trajet de ces nerfs. Quelques jours plus tard il s'est présenté avec une nouvelle poussée aux avant-bras de nodosités, pâles, sous coutanés, douloureux analogue à une éruption d'érythène noueux et la peau au dessus de quelques nodosités était légèrement rouge livide. Ces nodosités qui très probablement sont des lépromes sous cutanés s'étaient manifestées avec des symptômes fébriles et il y avait ici très probablement une manifestation de neuroléprides primaires avec des lépromes sous coutanés secondaires.

Il m'a été malheureusement impossible de faire une biopsie de ces deux derniers cas.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. Aarland.

Zur raschen Herstellung **verkehrter Negative** schlägt Prof. Lainer folgenden Weg vor. Die mit Trockenplatten erhaltenen Negative werden ungefähr 5 Minuten in folgender Lösung gebadet:

Wasser	200 ccm
Natriumhydroxydlösung 1:3	10—15 »
Formaldehyd	4 »

Hierauf wird in Wasser abgespült und das Negativ in ein Säurebad, bestehend aus:

Wasser	300 ccm
Chlorwasserstoffsäure .	10—15 »

gelegt. Nach 5—10 Minuten lockert man die Schicht vorsichtig mit dem Finger. Sobald ein ungefähr 1 cm breiter Streifen losgelöst ist, lässt sich die ganze Haut leicht ablösen und umgekehrt auf die Glasplatte legen. Sehr dünne Schicht erfordert mehr Vorsicht, wie dicker gegossene Platten.

(Phot. Corresp. 1897, S. 226.)

Von der Firma Herbst & Firl in Görlitz wird eine sinnreiche Vorrichtung in den Handel gebracht, die darin besteht, dass das **Befestigen der Camera** auf dem Stativkopf mit einer Drehung bewirkt wird. Das langweilige und lästige Aufschrauben fällt also vollständig fort. Die Einrichtung lässt sich ohne grosse Kosten an jedem Apparat anbringen.

O. Moh in Görlitz teilt mit, dass sein **Negativpapier** hochempfindlich sei und deshalb sehr kurz belichtet werden müsse, um fehlerfreie Negative zu geben. Am besten eignet sich Glycin zum Entwickeln

Die in Amerika erscheinende mikroskopische Monatsschrift beschreibt ein Verfahren, um **entomologische Objekte leicht photographieren zu können**. Die schwarzbraune Farbe des hornartigen Körpers vieler Insekten verursacht grosse Schwierigkeit bei der Aufnahme. Selbst farbenempfindliche Platten lassen hier oft im Stiche. Um diese dunkle Farbe zu zerstören, wird vorgeschlagen, Wasserstoffsuperoxyd an-

zuwenden, wobei die Weichteile vollständig erhalten bleiben. Das betreffende Insekt wird erst getötet, dann auf einem Objektträger ausgebreitet und mit einem zweiten Glase bedeckt. Zunächst erfolgt eine Behandlung mit Alkohol von 30, 40, 50, 70 und 95 %, wozu je ein Tag erforderlich ist. Nach sorgfältigem Waschen in 95 % Alkohol wird das Insekt in eine Lösung von 95 % Alkohol, mit 10 % Wasserstoffsuperoxyd gelegt. In ungefähr vier Tagen ist das Tier völlig ausgebleicht. Es wird jetzt sorgfältig mit reinem Alkohol gewaschen und in $^1/_{20}$ % Eosinbad gebracht, mit Alkohol abgespült und in Xylol zum Klären gelegt. Der ganze Körper z B. einer Fliege wurde auf diese Weise vollständig durchsichtig, sodass alle Muskeln und inneren Organe sichtbar waren.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 196.)

Prof. BRASHEAR in Alleghany fertigt vortreffliche **Diffraktionsgitter.** Ein für HAUSWALDT nach Magdeburg geliefertes enthält 110000 Linien auf 1 Zoll engl. und zeigt die D-Linie nicht einfach, sondern lässt deren 15 erkennen.

(Phot. News 1897, S. 227.)

TH. GROSS will gefunden haben, dass der **Schwefel zerlegbar** ist und hat neuerdings den Strom durch schmelzende Chlor- und Schwefelmetalle geleitet. Mit dem Namen Bythium bezeichnet er ein neues Zersetzungsprodukt des Schwefels, welches er hierbei gefunden haben will. Auch das Chlor könne bei dieser Operation eine Zersetzung erlitten haben.

(Elektrotechn. Zeitschr. 1897.)

Nach JOHNSON wird der **Kinematograph** in der Wissenschaft noch eine grosse Rolle spielen. Beispielsweise in der Meteorologie zur Serienaufnahme von Wirbelwinden, Sturmwolken u. dgl., in der Medizin um Krankheitsstadien festzuhalten u. s. w.

(Photography 1896, S. 806.)

So manche **überexponierte Platte** soll dadurch zu retten sein, dass man sie sofort aus dem Entwickler herausnimmt und sorgfältig abspült. Sie wird dann einige Minuten in eine 5 % Silbernitratlösung gelegt. Nachdem wird sie, ohne abzuspülen, mit dem Entwickler übergossen, in derselben Weise, wie man nasse Collodiumplatten entwickelt. Bei dieser Behandlung soll das vorher kraftlose Bild gut zum Vorschein kommen. Endlich wird gewaschen und fixiert.

(Photographic News 1896, S. 805.)

Rezept für **Tinte, die auf Glas haftet:**

Lösung I:	braunen Schellack	20 gr.
	Alkohol . . .	150 ccm
Lösung II:	Borax	35 gr.
	Wasser . . .	250 ccm

Man giesst langsam die erste Lösung in die zweite und fügt einen Farbstoff z. B. Methylviolett (1 gr.) dazu.

(Mechaniker 1897, S. 75.) (J.)

II. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

G. A. FREI berichtet, dass **unangenehme Wirkungen** der X-Strahlen auf die Haut nicht eintreten, wenn man statt eines Induktoriums eine Influenzmaschine benutzt.

(L'eclairage électr. 1897, S 191.)

Röntgenlampen mit regulierbarem Vakuum stellen SIEMENS & HALSKE her. Bezüglich der Einzelheiten verweisen wir auf die für jedermann erhältlichen Prospekte der Firma.

DESSAU[1]) glaubt, dass es am besten sei, die **X-Strahlen als Lichtschwingungen kleinster Wellenlänge anzunehmen.** DWELSHAUVERS DÉRY[2]) nimmt an, da Kathodenstrahlen Krystalle, soweit sie schlechte Leiter sind luminescieren lassen, gute Leiter dagegen nicht, dass der von metallischer Anode ausgehende Anodenfluss die von der Kathode ge-

[1]) Umschau 1897, S. 93.

[2]) Die strahlende Materie und die X-Strahlen. Lüttich 1896.

schleuderten auf ihn gerichteten Teilchen hindert, die Anode zu erreichen. Daher luminesciert sie nicht. Das Gegenteil trete ein, wenn der Kathodenfluss einen schlechten Leiter trifft.

Bezüglich der **Expositionszeit** für Röntgengramme ist nach VANDEVYVER[1])

$$t' = t\left(\frac{E'}{E}\right)^3$$

(t = Minimal-Expositionszeit für gutes Photogramm eines Objektes A von der Dicke E).

[1]) Bull. acad. Belge. Bd. 32, S. 467.

BEQUEREL[1]) glaubt neuerdings an die Beziehungen der **Uranstrahlen** zu Röntgenstrahlen. Uransalze, monatelang dem Lichte ferngehalten, senden ungeschwächt noch Uranstrahlen aus. Auch werden elektrisierte Körper durch Gase entladen, welche unter Einfluss der Uranstrahlen standen.

Photographien des Unsichtbaren sollen, wie TÖPLER (Ges. Isis 1896, S. 3) angiebt, schon mit dem Schlierenapparat hergestellt worden sein.

[1]) C. R. 1896, S. 1896.

Carey Lea.

Kürzlich starb in Philadelphia der rühmlichst bekannte Forscher auf photographischem Gebiete CAREY LEA. Derselbe[1]) wurde 1823 in Philadelphia geboren. Seine Erziehung war eine vorzügliche. Seine Vorliebe waren die Naturwissenschaften und besonders widmete er sich unter Prof. BOOTH's Leitung in Pennsylvanien der Chemie. C. LEA hat viele Arbeiten veröffentlicht. Er hat sich mit dem Collodium- und Pigmentverfahren befasst. Zum Entwickeln wurde von ihm 1877 das Ferrooxalat empfohlen. Seine hervorragendsten Arbeiten sind jedoch die Untersuchungen über die allotropischen Modifikationen des Silbers, welche noch viel zu wenig gewürdigt werden. 1870 schrieb LEA ein Manual of Photography welches zwei oder drei Auflagen erlebte und, obwohl wenig bekannt, doch ein ganz vorzügliches Werk ist. Weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus wird die Gelehrtenwelt ihm ein treues Andenken bewahren.

Ad.

[1]) Nach Brit. Journ. of Phot., 97, p. 312.

Besprechungen.

J. van den Berg. **Die Herstellung von Lichtdruckbildern schwarz und farbig, ohne Vorkenntnisse, ohne nennenswerte Kosten auf Papier, Pergament, Gelatine etc.** II verbesserte Auflage J. Allard, Cleve 1897.

In einem Heftchen von 14 Seiten wird das Verfahren, Lichtdrucke herzustellen. beschrieben, in so knapper Form, dass es kürzer beinahe nicht mehr möglich ist. Wohl können nach der gegebenen Vorschrift Bilder erhalten werden und unter besonders günstigen Umständen auch wohl ganz leidlich gute, allein die ganze Geschichte läuft mehr auf eine Spielerei hinaus. Jeder, der Kenntnis von dem äusserst subtilen Lichtdruckverfahren besitzt, wird bekennen, dass dasselbe nur für geschickte Operateure geeignet ist. Wer also wirklich gute Lichtdrucke haben will, wende sich an eine hervorragende Lichtdruckanstalt. Man wird sich auf diese Weise viel Ärger und Zeit sparen.

Ad.

Prof. E. Wallon. **Die kleinen Rechenaufgaben des Photographen beim Vergrössern, Reproduzieren, bei Berechnung der Objektiv-Konstanten etc., sowie deren Auf-**

lösung in durchaus elementarer Form. Autorisierte Übersetzung aus dem Französischen von **Hermann Schnauss**, 1897, Verlag des „Apollo", Dresden-A.

Ein vielen jedenfalls recht willkommenes Schriftchen, in dem man alles das fertig zusammengestellt findet, was täglich gebraucht wird Die praktischen Regeln sind meist noch durch Beispiele erläutert, sodass die Sache gar nicht bequemer gemacht werden kann. Der letzte Abschnitt über optische Proiektionen ist eigene Arbeit von HERMANN SCHNAUSS. Das kleine Werkchen von 56 Seiten kann bestens empfohlen werden. Ad.

Liesegang, F. Paul. **Die Fernphotographie.** Düsseldorf 1897. Ed. Liesegang. 134 Seiten.

Nachdem in der Konstruktion der Teleobjektive ganz wesentliche Fortschritte, namentlich auch in Bezug auf grössere Lichtstärke, gemacht worden sind, finden diese Instrumente immer mehr Anwendung und einen grösseren Wirkungskreis. Das LIESEGANG'sche Werk macht uns mit dem Prinzip der telephotographischen Systeme der Konstruktion derselben und deren Anwendung bekannt. Die folgenden Kapitel behandeln: Telestereoskop-Aufnahmen und Fern-Aufnahmen mit einfachen Hilfsmitteln. Den Schluss des Werkes bildet die Geschichte der Telephotographie. Das Buch ist recht interessant zu lesen, besonders für diejenigen, welche sich mit der Telephotographie befassen oder sich dieser Objektiove zu bedienen gedenken. Es ist wohl die erste Arbeit, welche sich eingehend mit der Fernphotographie befasst. Das Buch ist empfehlenswert und füllt eine Lücke in der Litteratur aus Ad.

Die Zeitschrift »La nouvelle Iconographie« deren Begründer CHARCOT ist, ging mit diesem Jahre in einen neuen Verlag über. Diese im 10. Jahrgang bestehende Zeitschrift reproduziert bekanntlich in der Hauptsache nur nach Photographien. Alle Artikel, besonders die klinischen Vorlesungen gewinnen aber auch dadurch bedeutend an Wert. Die Photographien ersetzen vortrefflich die Patienten. Heft 1 enthält 9 Tafeln und 18 Textfiguren.

Horsley Hinton, A. **Künstlerische Landschaftsphotographie in Studium und Praxis.** Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen von E. Taube Mit 11 Reproduktionen nach Originalen des Verfassers Berlin 1897, Robert Oppenheim (Gustav Schmidt).

Wer sich mit Landschaftsaufnahmen befasst, wird gut thun, dieses Werk zu studieren. Es bietet reichen Stoff und viele Anhaltspunkte. Hier hören wir, wie man es anzufangen hat, um künstlerisch schöne Landschaftsaufnahmen zu bekommen. Die Ratschläge finden durch skizzenhaft gehaltene, geschickt ausgewählte Abbildungen Unterstützung.

Kleine Mitteilungen.

Der Palaeontologe Dr. LEMOINE hat die Röntgenstrahlen zur Untersuchung der eocänen Schichten von Rheims in Anwendung gebracht

---

Die königl. meteorologische Gesellschaft in London hatte vor einiger Zeit auf nur wenige Tage eine Sonderausstellung veranstaltet. Auf derselben befanden sich die meteorologischen Instrumente, wie man sie im Jahre 1837 im Gebrauch hatte, verglichen mit denen der Jetztzeit. Ferner zeigten die Witterungskarten, welche grossen Fortschritte in den letzten 60 Jahren auf diesem Gebiete gemacht worden sind.

Höchstwahrscheinlich wird England in diesem Jahre eine Expedition nach Indien ausrüsten, um die Sonnenfinsternis daselbst zu beobachten. Jedenfalls wird Prof. N LOCKYER diese Expedition führen.

Unser hochgeschätzter Mitarbeiter, Herr Dozent Dr. AARLAND, wurde zum Professor ernannt.

In einigen »Betrachtungen über die photographische Litteratur«[1]) zeigt uns Dr. AARLAND wie viel in litterarischen Arbeiten gesündigt wird, teils durch Stilistik, teils durch Unkenntnis. Wir können uns nicht versagen, die Stellen dieses Aufsatzes wiederzugeben, welche sich auf die Art und Weise der heutigen Recensionen beziehen. Sie sind auch für andere Wissenschaften leider nur zu zutreffend; AARLAND schreibt:
Ein Autor äussert sich folgendermassen: » . . um die Platten bequem auswässern zu können, lässt man sich einen der Konstruktion der Gelatine-Trockenplatten ähnlichen Waschtrog bauen«. An anderer Stelle: »Ist eine Rauhwalze durch längeres Stehen bleiben mit der anhaftenden Farbe hart geworden, so wird die letztere erst gründlich mit dem Schabemesser abgekratzt, dann mit Talg oder Fett eingerieben längere Zeit stehen gelassen und dann wieder abgekratzt.« Schön ist auch folgendes: » . . . . er übergoss die Glasplatten mit einer langsamen Emulsion«, oder: »Das Albumin kommt in passende Behälter und wird dann ein Bogen Papier nach dem andern darauf geschwommen«. oder: »Durch Auflösen von Pyroxylin in Äther und Alkohol bekommt man das Kollodion; dieser Name rührt vom griechischen Worte ‚kleben' her«. Die Sprachforscher können dem Verfasser nur dankbar sein, dass er auf dieses neue griechische Wort aufmerksam gemacht hat.

Die hier angeführten Stilblüten stammen aus zwei Werkchen, die zu den elendesten in letzter Zeit veröffentlichten Machwerken gehören; und wie lautet darüber die Recension? Über das eine wird geschrieben: » . . . . Bei allen Verfahren ist das Neueste berücksichtigt; jedoch wurden nur solche Vorschriften aufgenommen, welche von dem Verfasser auf das sorgfältigste geprüft sind, und in der Praxis sich bewährt haben. Wir können dieses Buch gewiss als erste Anleitung empfehlen; es wird ein nicht verwirrender Leitfaden selbst für den vorgeschrittenen Praktiker bleiben . . . . «. Ich danke! Und solche Besprechungen muss sich der Leser bieten lassen. Hier hat entweder der Recensent das Buch gar nicht gelesen und ein paar Zeilen aus dem Vorwort einfach abgedruckt, oder er hat absichtlich Milde walten lassen, oder endlich, er versteht nichts von dem Gegenstand. In letzterem Falle hätte er die Besprechung nicht übernehmen dürfen. Der Recensent hat die Pflicht, unbedingt wahr und gerecht in seinen Besprechungen zu sein Der Leser kann das mit vollem Recht von ihm verlangen.«

[1]) Sep.-Abdr. d. Photogr. Rundschau 1897, S. 137.

Die Firma REINIGER, GEBBERT und SCHALL (Erlangen), welche bekanntlich frühzeitig sehr gute Röhren zur Erzeugung von Röntgenstrahlen herstellte, gab in dem soeben ausgegebenen neuen Katalog über elektromedizinische Apparate (II. Auflage) den »Röntgenstrahlen« einen eignen Abschnitt. Eine komplette Röntgeneinrichtung kostet hiernach 680 Mark. Dieselbe genügt zur Durchleuchtung von Kopf, Rumpf etc. etc. Jedenfalls haben wir eine bessere Kopfaufnahme, wie die von obiger Firma schon seit längerer Zeit hergestellte, nicht bis jetzt gesehen.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41336



Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41409

Band IV. Siebentes Heft. Juli 1897.

Internationale

Photographische

Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einhoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Luys** (Paris); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **von Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Ed. Liesegang's Verlag.

Düsseldorf.

Inhalt.

== Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ==

Neues über das Reichenbach'sche »Od«.

Von **Ludwig Jankau.**

(Mit 2 Abbildungen.)

Zur Zeit, als der Entdecker des Paraffins und Kreosots, REICHENBACH, mit seinen Arbeiten über das Od[1]) an die Öffentlichkeit trat, konnten die ersten Physiker und Chemiker der damaligen Zeit, Männer wie BERZELIUS, UNGER u. a. m., nicht umhin, sich mit der Frage dieser »Ausströmungen« zu beschäftigen — REICHENBACH selbst demonstrierte seine Versuche in Karlsbad z. B. BERZELIUS (vgl. Aphorismen, p. 25) — konnten sich aber auch nicht vollständig von den Thatsachen überzeugen. Die letzten Jahrzehnte war kaum jemand, der sich mit diesen Fragen physikalisch beschäftigte, man glaubte auch nicht, dass es gelingen würde, die Odstrahlen thatsächlich z. B. auf der photographischen Platte nachzuweisen. Wir haben schon früher berichtet,[2]) dass Versuche, Odstrahlen photographisch nachzuweisen, vielfach, aber ohne Erfolg angestellt wurden. Diesbezüglich verweisen wir auf unsere betreffenden Berichte in dieser Monatsschrift, aus denen wir auch ersehen, dass selbst H. W. VOGEL und SCHNAUSS[3]) sich mit fraglicher Sache beschäftigt haben. In unseren damaligen Berichten war es uns darum zu thun, nachzuweisen, dass das Odfluidum mit Röntgenstrahlen nichts zu thun hat. Als RÖNTGEN's Entdeckung bekannt war, wurde von den Anhängern REICHENBACH's, die sich zu dieser Zeit nur aus Forschern, welche dem Okkultismus, Neo-Okkultismus, Magik etc. huldigten, zusammensetzten, behauptet, dass Röntgenstrahlen — Odfluidum sind, und dass demnach RÖNTGEN die Behauptungen REICHENBACH's bewiesen habe.

Seit der Entdeckung der Röntgenstrahlen haben sich verschiedene Autoren mit dem »Od« wieder beschäftigt und LUDWIG TORMIN[4]) hat im März 1896 bereits die Behauptung aufgestellt, dass es ihm nicht allein gelungen ist, die Odstrahlen photographisch zu fixieren, sondern auch mittels dieser Ausstrahlungen, welche selbst durch Holz u. s. w. dringen, andere Gegenstände zu photographieren. TORMIN sagt, dass ihm bereits fünf Jahre früher derartige Versuche geglückt seien, dass er aber bei der geringen Hoffnung, »bei der stark materialistisch angehauchten Welt-

---

[1]) Die Reichenbach'schen Od-Publikationen s. d. Mtschr., 1896, p. 42 Hierzu wäre nur noch zu nennen: Die odische Lohe und einige Bewegungserscheinungen als neu entdeckte Formen des odischen Prinzips. Wien 1867.

[2]) Diese Mtschr., 1896, p 42.

[3]) Diese Mtschr., 1896, p. 85.

[4]) Magische Strahlen. Die Gewinnung photographischer Bilder lediglich durch odisch magnetische Ausstrahlung des menschlichen Körpers. Düsseldorf 1896.

anschauung in weiteren Kreisen Teilnahme für diesen Gegenstand zu finden«, die Versuche wieder aufgegeben hatte.

Die Anordnung der TORMIN'schen Versuche war folgende:

»In der aufs sorgfältigste gegen jeden, auch den schwächsten Lichteinfluss von aussen geschützten Dunkelkammer wurde dem bis dahin uneröffneten Packet in vollster Dunkelheit, also ohne Dunkelkammerlampe, eine Momentplatte 13 : 18 entnommen, in die Kassette gefügt und letztere auf den Boden eines geschwärzten und gedichteten, mit in Mitte laufendem Schiebedeckel versehenen, etwa 10—12 cm hohen, im übrigen der Kasettengrösse entsprechenden Kastens, natürlich Kreuz- und Schichtseite nach oben, gelegt. Darauf hielt ich während 30 Minuten in der ungefähren Entfernung von 3—4 cm die Fingerspitzen der rechten Hand über die Kasette, um die Wirksamkeit der Ausstrahlung aus den Fingerspitzen und aus der Hand, also die magnetische Kraft auch in dieser Hinsicht zu erproben. Eine Kontrolplatte in einer gleichen Kasette wurde währenddem unter gleichen Bedingungen, aber mit Ausnahme der Bestrahlung der Finger, exponiert. Bei der sofort durch den bei alledem anwesenden Herrn Professor CROLA vorgenommenen Entwickelung zeigte sich das Bild des Kreuzes. Die Kontrolplatte ergab nichts.«

Soweit TORMIN, welcher uns in der erwähnten Abhandlung das betreffende Bild vorführt. Wenn diese Versuche sich bestätigen, so ist es wohl nicht zweifelhaft, dass die Ausstrahlungen TORMIN's, mit welchen er seine photographische Aufnahme machte, dasselbe ist, was REICHENBACH mit »Od« bezeichnete.

Dieses Odfluidum scheint nun wirklich zu bestehen. LUYS und DAVID [1]) demonstrierten am 29. Mai d. J. in der »Société de Biologie« zu Paris Photogramme, welche diese menschlichen Ausstrahlungen darstellten. Die Autoren gingen von den Versuchen LE BON's (s. d. Mtschr., 1896, p. 109), welcher bekanntlich über das »Lumière noire« berichtete, aus. In den vorliegenden Untersuchungen liessen sie die Palmarfläche der Finger die in ein Hydrochinonbad getaucht waren, mit einer Bromsilbergelatineplatte durch 15—20 Minuten im Dunkeln in Berührung.

Die Figur 1 (s. p. 99) zeigt die Ausströmungen eines jungen Mannes, und zwar von Daumen, Mittel- und Zeigefinger der linken und rechten Hand. Die Autoren sagen darüber: «On y voit le quadrillé de la pulpe des doigts avec les effluves qui se dégagent au pourtour, comme une sorte de panache. — Sur le coin de la planche, au côté gauche supérieur, on remarque un fragment d'épiderme détaché, flottant dans le bain, et qui émet directement des effluves sous forme de filaments verticaux en gerbe. Tous les petits points blancs qui se voient sur le fond noir de l'épreuve répresentent de la poussière d'effluves flottants dans le bain d'hydroquinone. — Sur la planche n° II (s. p. 100), on voit les empreintes des deux pouces droit et gauche. Ces empreintes émettent de leur circonférence des effluves, et chose remar-

[1]) Note sur l'enregistrement photographiques des effluves, qui se dégagent des extrémités des doigts et du fond de l'oeil de l'être vivant, à l'état physiologique et à l'état pathologique. Extrait des C. Rend. des séances de la soc. d. biol.

quable! Ces effluves anastamosent et se relient réciproquement, comme s'il agissait des pôles opposés d'un aimant de noms contraires.»

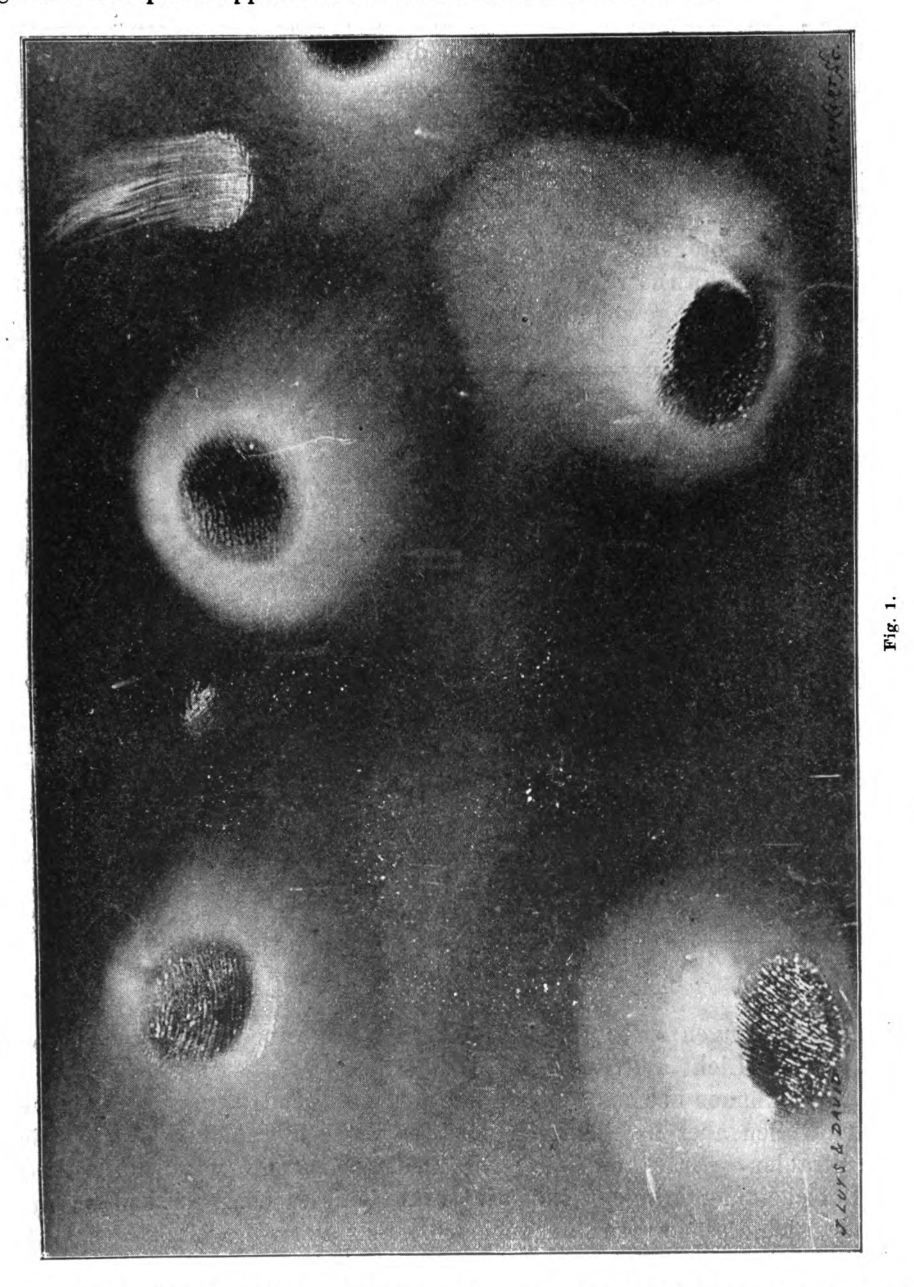


Fig. 1.

Auch ist denselben Autoren gelungen, Ausstrahlungen des Augenhintergrundes photographisch zu fixieren innerhalb einer Exposition von dreissig Minuten.

Die Autoren folgern daraus, dass normaliter dem menschlichen Körper fortwährend im wachenden Zustand ein Fluidum entströmt, welches zu den

physiologischen Lebensäusserungen des lebenden Organismus gehört. Dies wäre wohl ein »Umwandlungsprodukt resp. Wirkung des absorbierten Lichtes«, zu der auch nach MÜLLER-POUILLET[1]) die Luminescenz gehört. Wir wollen hier nur kurz an die Worte erinnern, welche GUSTAV JÄGER[2]) über diese Luminescenz, »Leuchten der Tiere«, sagt: »Das Licht entspringt der Oxydation einer organischen Verbindung, bei welcher unter allen Umständen Kohlensäure entwickelt wird. Diese Leuchtsubstanz ist in einem Teile der Fälle ein Fettstoff, in einem andern eine stickstoffhaltige Substanz. Mit Phosphor hat das tierische Licht nichts zu schaffen, sondern die photogene Substanz hat nur die Eigenschaft mit dem Phosphor gemein, die Spannkräfte, welche bei der Oxydation zur Entbindung kommen, statt wie gewöhnlich als Wärmebewegung, vielmehr in Form von

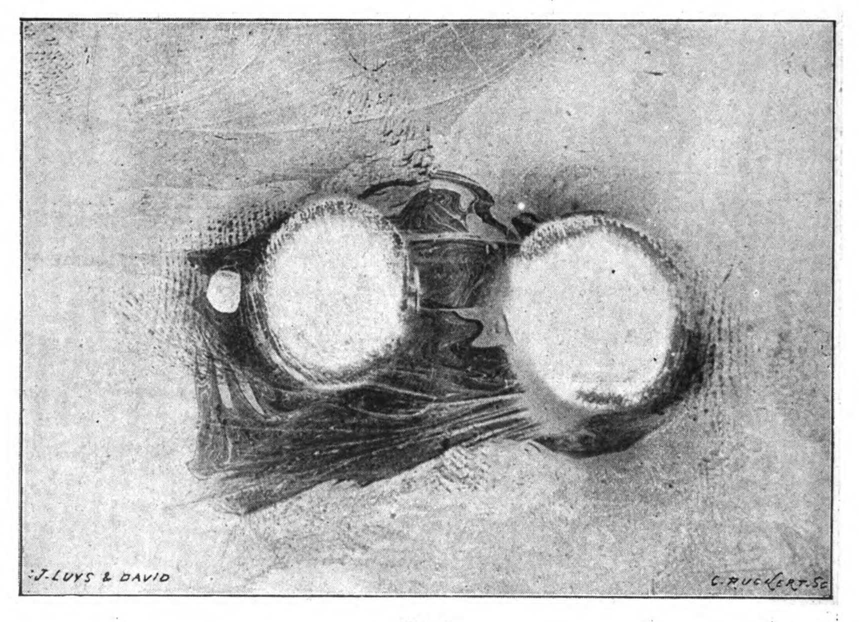


Fig. 2.

Lichtschwingungen zu entbinden. Kurz, es ist eine Oxydation, bei der statt Wärme Licht auftritt.«

Wir können uns heute auf weitere diesbezügliche Erörterungen nicht einlassen, wollen aber in einem der nächsten Hefte hierauf und auf »Unsichtbare Strahlen« zurückkommen. Die nächste Zukunft wird diese Fragen zur Entscheidung bringen, denn die exakte Wissenschaft wird nicht umhin können, sich dieser Fragen anzunehmen. Es mag an die Worte HUMBOLDT's erinnert sein: »Eine vornehm thuende Zweifelsucht, welche Thatsachen verwirft, ohne sie ergründen zu wollen, ist oft noch verderblicher, als unkritische Leicht gläubigkeit.«

---

1) Lehrb. d. Physik, II, 2. Kap., 6.
2) Encyklopädie der Naturwissensch., I. Abt., 3. Teil, V. Bd., p. 95. Breslau 1888.

Die Resultate von LUYS und DAVID als Thatsachen vorausgesetzt wirft sich nun auch die Frage auf, wie weit diese Ausstrahlungen für die Medizin von Bedeutung sind. Da man annehmen kann, dass dieses Fluidum an den verschiedenen Körperstellen verschieden sein, dass es sich zu verschiedenen Zeiten ändern, bei den verschiedenen Geschlechtern und in verschiedenem Alter etc. variieren wird, so sehen wir, welche Arbeit und Geduld es kosten mag, bis dies alles aufgeklärt ist. — Für die Pathologie ist vielleicht ein neuer Moment gegeben, die Sensibilität zu messen. LUYS teilt uns auch zwei Fälle mit, bei denen ihm dies gelungen ist. Der eine Fall betraf ein junges hysterisches Mädchen, bei dem Ausstrahlungen nicht photographisch sich fixierten — es hatte beiderseitige Anästhesie. — Im zweiten Falle zeigte LUYS, dass die Ausstrahlungen bei verschiedenen Zuständen der Hypnose verschieden waren. Besonders waren in lethargischem Zustande die Ausstrahlungen stark ausgeprägt; analog der von CHARCOT beschriebenen Thatsache, wonach in diesem Zustande eine Hyperexcitabilität vorhanden ist.

Eine Vorrichtung zur Bestimmung von Lage und Grösse eines Fremdkörpers mittels der Röntgenstrahlen.

Von **Sigm. Exner**, Professor der Physiologie in Wien.[1]

(Mit 4 Figuren.)

Die Lage eines in einen Körperteil eingedrungenen fremden Objektes wird man im allgemeinen auf Grund seiner Schattenwirkung durch Röntgenstrahlen leicht ermitteln können. Man kann dabei verschiedene Wege einschlagen. Bei der Einfachheit des Problems wird es sich für den Arzt nur darum handeln, ob die Bestimmung verhältnismässig bequem, rasch und genau ausgeführt werden kann.

In der letzten Sitzung der k. k. Gesellschaft der Ärzte zu Wien vom 18. Dezember 1896 demonstrierte ich eine Vorrichtung, die mir dem Bedürfnisse der Praktiker in diesen Beziehungen zu entsprechen scheint, und die ich nun kurz beschreiben will.

Auf einer mit Centimeterteilung versehenen horizontalen Schiene (a d der Fig. 1 s. p. 102) wird die Röntgenstrahlen spendende Röhre (o) verschiebbar angebracht.[2]) Mit dieser Schiene ist im rechten Winkel und auch in horizontaler Lage eine zweite (d c) verbunden, welche vier an einer Centimeterteilung laufende Reiter trägt. An diesen Reitern sind durch ein entsprechendes Gestänge befestigt: an dem der Lampe zunächst gelegenen ein Pappschirm (p), an dem zweiten und dritten je eine kleine Bleiplatte (b, b„) oder ein passend gebogener Bleidraht (nach Bedürfnis zu wechseln) und am vierten der übliche mit Baryumplatincyanür belegte Schirm (S). Derselbe ist für gewöhnlich so gestellt, dass die in seinem Mittelpunkte errichtete Senkrechte das Platinplättchen der Lampe trifft. Auf seiner hinteren (leuchtenden) Fläche liegt noch eine Celluloidplatte (Z) auf, welche durch Furchen in Quadrate von je 1 *cm* Seitenlänge geteilt ist. Die dem Mittelpunkte des Schirmes entsprechende Stelle ist besonders kenntlich gemacht. Da bei Beginn der Messungen das Platin der Lampe, die

---

1) Nach »Wien. klin. Woch« 1897, No. 1

2) Fig. 2 zeigt die Vorrichtung schematisch, von oben gesehen, und circa 10fach verkleinert.

beiden Bleiplättchen und der Mittelpunkt des Schirmes (o b, b„ und x) in einer Geraden zu liegen haben, so ist an dem Gestänge die Stellung für diese einzelnen Teile markiert und noch durch einen auf die Schiene d c aufsetzbaren Reiter kontrolierbar.

a) Um die Lage eines Fremdkörpers in Bezug auf die Körperoberfläche zu ermitteln, bringt man den zu durchstrahlenden Teil (k k) so zwischen Lampe und Leuchtschirm, dass der Schatten des Fremdkörpers (f) auf den Mittelpunkt (x) des Schirmes fällt. Dann werden das erste Bleiplättchen (b,) vorne, das zweite (b„) hinten an den Körperteil angelegt, was bei der geschilderten Einstellung derselben durch Verschiebung der Reiter geschieht. Es fallen dann auch ihre Schatten auf den Mittelpunkt (x) des Schirmes. Damit der Körperteil nicht unwillkürlich der Lampe zu nahe gebracht und damit er besser fixiert wird, kann man ihn an den Pappschirm (p) anlehnen In diesem Falle ist es vorteilhaft, das Bleiplättchen (b,) an diesen Schirm direct anzukleben, natürlich so, dass nun auch dessen Schatten nach x fällt. Ist der Körperteil ohnehin gut fixiert, so kann der Pappschirm als überflüssig weggelassen werden.

Die Hautstellen, welche nun von den Bleiplättchen berührt werden, sind zur späteren Orientierung mit Tinte zu bezeichnen.

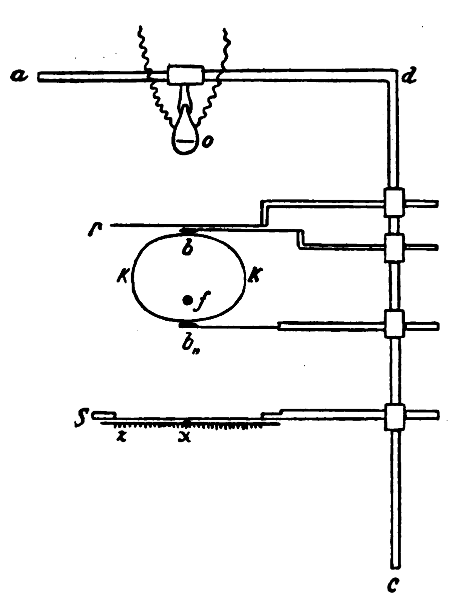


Fig. 1.

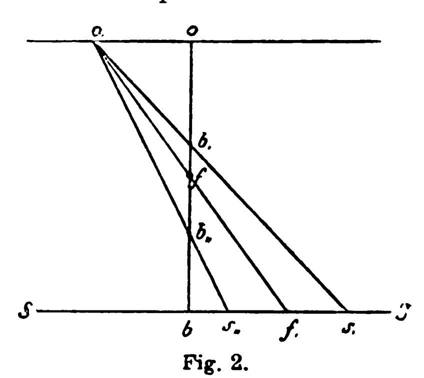


Fig. 2.

Nun wird abgelesen:

1. Die Stellung der Lampe auf der Schiene (dieselbe ist zweckmässig vorher durch Stellung des Leuchtschirmes so zu wählen, dass sie dem Teilstriche o entspricht, wobei die Platinplatte der Lampe als der leuchtende Teil zu betrachten ist).

2. Die Entfernung des ersten Bleiplättchens von dem Platin der Lampe (o b, der Fig. 2).

3. Die Entfernung des zweiten Bleiplättchens vom Platin der Lampe (o b„).

Dann wird die Lampe auf der Schiene so weit verschoben, dass die Schatten der beiden Bleiplättchen und des Fremdkörpers in bequem messbare Entfernungen voneinander rücken. Nun wird wieder abgelesen:

1. Die Verschiebung der Lampe (o o,).

2. Die Entfernung des Schattens des Fremdkörpers von dem des ersten Bleiplättchens (f, s,).

3. Die Entfernung des Schattens des Fremdkörpers von dem des zweiten Bleiplättchens (f, s„).

4. Die Entfernung des Schattens des Fremdkörpers vom Mittelpunkte des Schirmes (f, b).

Aus diesen Daten kann die Lage des Fremdkörpers zwischen den Bleiplättchen, beziehungsweise den Tintenmarken zweimal bestimmt werden, wobei eine Bestimmung zur Kontro'e der anderen dient.

Dies geschieht auf Grund folgender Betrachtung:

Es sei in Fig. 2 o der leuchtende Teil der Lampe; die Linie o o, ihre Verschiebungsrichtung, b, und b„ seien wieder erstes und zweites Bleiplättchen, f der Fremdkörper, S S die Ebene des Leuchtschirmes.

Die Entfernung des Fremdkörperss vom ersten Bleiplättchen (oder der Tintenmarke) in der Richtung nach dem zweiten (oder der zweiten Tintenmarke):

$$b_{,}f = \frac{o\,b_{,}\,.\,f_{,}\,s_{,}}{o\,o_{,} + b\,f_{,}}.$$

Die Entfernung des Fremdkörpers vom zweiten Bleiplättchen (Tintenmarke) in derselben Verbindungslinie:

$$f\,b_{,,} = \frac{o\,b_{,,}\,.\,s_{,,}f_{,}}{o\,o_{,} + b\,f_{,}}.$$

Wie man sieht, muss b, + f b„ der Dicke des durchstrahlten Körperteiles b, b„ gleich sein und genügt es, wenn man auf solche Kontrole verzichten will, bloss die Messungen für eine der beiden Formeln vorzunehmen.

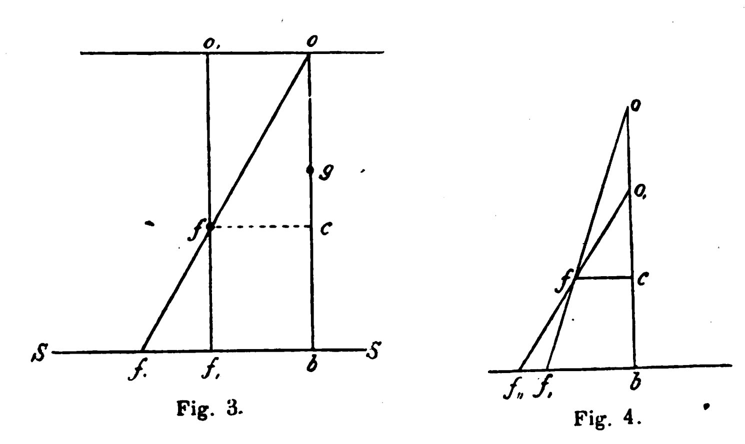


Fig. 3.

Fig. 4.

Will man die Bestimmung nur nach der ersten ausführen, so braucht man bloss die vier den Bruch der Formel bildenden Grössen zu messen.

Vollkommen analog ist es betreffs der zweiten Formel. In solcher Weise hat man die Richtung des Fremdkörpers (Verbindungslinie der beiden Tintenmarken) und die Tiefe, in welcher derselben vom markierten Puukte aus liegt, gefunden.

b) Um die Lage eines Fremdkörpers gegen ein bekanntes Organ (Rippe, Querfortsatz, Zungenbein u. dgl) oder einen Teil eines solchen zu ermitteln, bringt man bei der genannten Anfangsstellung der Lampe (o) und des Leuchtschirmes (S S, Fig 3) (erstere auf den Nullpunkt der Skala, letzteren derart, dass sein Mittelpunkt von einem Strahle senkrecht getroffen wird) den Körperteil so vor die Lampe, dass das betreffende Organ g (z. B. Spitze des Querfortsatzes) seinen Schatten im Mittelpunkte b des Schirmes entwirft, und der Schatten des Fremdkörpers f, mit dieser in einer Horizontalen liegt. Es wird sich empfehlen, bei dieser Stellung des Körperteiles die Horizontalebene auf demselben zu markieren, um später leicht dieselbe Stellung auffinden zu können.

Nun wird abgelesen:

1. Die Entfernung der Lampe vom bekannten Organe (o g) (soferne dasselbe mit Weichteilen bedeckt ist, muss eine Schätzung oder nach der Methode *a*) eine Bestimmung ihrer Dicke erfolgen und mit in Rechnung gezogen werden).

2. Die Entfernung des Schattens des Fremdkörpers vom Mittelpunkte des Schirmes (b f,).

3. Die Entfernung der Lampe vom Schirm (o b).

Dann ist die Lampe auf ihrer Schiene so lange zu verschieben, bis sie vom Nullpunkte derselben so weit entfernt ist, wie der Schatten des Fremdkörpers vom Mittelpunkte (Nullpunkt) des Leuchtschirmes (o o, = f„ b); man hat dann verschoben um die Entfernung (f c) des Fremdkörpers (f) von der durch das bekannte Organ (g) hindurchgehenden und den Schirm senkrecht treffenden Geraden (o b).

Wie weit der Fremdkörper hinter dem bekannten Organe (im Sinne des Ganges der Strahlen) liegt, ergiebt sich aus

$$g\,c = \frac{o\,o_{,} \cdot o\,b}{b\,f_{,}} - o\,g.$$

So hat man erfahren, wie weit der Fremdkörper hinter dem bekannten Organe (g c) und wie weit er seitlich von demselben (f c) — beides bezogen auf die markierte Horizontalebene und die Richtung der den Leuchtschirm senkrecht treffenden Strahlen — liegt.[1]) Erhält man für g c einen negativen Wert, so besagt dieser, wie weit der Fremdkörper vor dem bekannten Objekte liegt.

c) Die Grösse eines Fremdkörpers kann, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, dadurch bestimmt werden, dass unter Beibehaltung einer bestimmten Entfernung durch Drehungen des betreffenden Körperteiles die Stellung aufgesucht wird, bei welcher der Schatten auf dem Schirm am grössten erscheint. Sucht man dann nach *a*) die Lage des einen, dann die des anderen Endes des Fremdkörpers auf, so findet man seine Länge auf die Körperoberfläche projiziert. Oder man sucht nach b die Verschiebung der Lampe o o, (Fig. 3), wobei die beiden Endpunkte des Fremdkörpers die Rolle zu spielen haben, wie dort g und f. Mit anderen Worten, man dreht erst den Körperteil so, dass der am längsten erscheinende Schatten horizontal auf dem Schirm liegt, und bringt das eine Ende desselben auf den Mittelpunkt des Schirmes, während die Lampe auf dem Nullpunkte der Skala steht. Dann verschiebt man die Lampe, bis diese vom Nullpunkte ihrer Skala so weit entfernt ist, wie das andere Ende des Schattens vom Mittelpunkte des Schirmes. Diese Lampenverschiebung giebt dann die Länge des Fremdkörpers an.

In anderen Fällen ist es vorteilhafter, die Grösse des Fremdkörpers durch Annäherung der Lampe und die dadurch entstandene Grössenänderung des Schattens zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wird erst bei der Nullstellung der Lampe und während das eine Ende des Schattens auf dem Mittelpunkte des Schirmes liegt, abgelesen (siehe Fig. 4):

1. Die Entfernung des Schirmes von der Lampe (o b).

2. Die Länge des Schattens (b f,) des Fremdkörpers (f c).

Sodann wird die Lampe in der Richtung gegen den Mittelpunkt des Schirmes verschoben und weiterhin abgelesen:

1. Die Grösse dieser Verschiebung (o o,). (Am bequemsten mittels des auf die Schiene c d aufsetzbaren Reiters.)

2. Die Länge des Schattens des Fremdkörpers (b f„).

Die jetzige Entfernung der Lampe vom Schirm

$$o_{,}\,b = o\,b - o\,o_{,}.$$

[1]) Den Weg dieser Strahlen kann man sich natürlich zur Erhöhung der Genauigkeit wieder durch die zwei Bleiplättchen und Tintenmarken am Körperteile verzeichnen.

Aus diesen Grössen ergiebt sich die Länge des Fremdkörpers

$$fc = \frac{oo,}{\frac{ob}{bf,} - \frac{o,b}{bf,,}}$$

Nach meinen vorläufig noch geringen Erfahrungen ist es leicht, mit der in Rede stehenden Vorrichtung[1]) in wenigen Minuten eine Bestimmung auszuführen. Unter günstigen Umständen stimmt dieselbe auf einige Millimeter, jedenfalls genauer, als es mit Rücksicht auf die Dimensionen der Fremdkörper gewöhnlich nötig ist.

Über Einrichtungen, welche ähnliche Zwecke verfolgen, sind mir bisher nur die wenigen Andeutungen bekannt geworden, die MAX LEVY in seinem Vortrag über „Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittels Röntgen-Strahlen"[2]) macht. Er legt den zu untersuchenden Körperteil auf horizontal gespannte Leinwand und bringt die Lampe unter derselben an. Durch Annäherung und Entfernung derselben ermittelt er Lage und Grösse des Fremdkörpers. Da keine Formeln für die Bestimmung angegeben sind, so ist nicht zu entnehmen, in Bezug auf was die erstere gefunden wird; es scheint aber, dass nur die Entfernung von der Lampe, beziehungsweise vom Schirm ermittelt wurde.

II. Teil.
Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. Aarland.

Privatdozent Dr. H. TH. SIMON in Erlangen hat ein neues photographisches **Photometrierverfahren** und seine Anwendung auf die Photometrie des ultravioletten Spektralgebietes erfunden. Durch dasselbe werden genaue und sichere photometrische Messungen bis zu den kleinsten Wellenlängen möglich. S. lässt die den einzelnen Phasen des Einstellungsvorganges entsprechenden Helligkeiten photographisch aufzeichnen, anstatt sie vom Auge direkt bestimmen zu lassen. Erst in zweiter Linie hat das Auge auf der photographischen Platte die der Helligkeitsgleichheit entsprechende Gleichheit der photographischen Wirkungen zu ermitteln.

(Eders Jahrbuch 1897, S. 38.)

Prof. TURNER in Oxford hat den Nachweis geliefert, dass auf guten Papierkopien die **Sternaufnahmen** beinahe mit derselben Genauigkeit gemessen werden können, wie auf den Originalplatten.

(Eders Jahrbuch, 1897, S. 131.)

Die Sensibilisierung mit **Cyanin** bereitet bekanntlich manche Schwierigkeit. von HÜBL schlägt nachstehenden Weg vor:

Die Platten (am besten SCHLEUSSNER oder LUMIÈRE) werden 5—10 Minuten in folgendem Bade gelassen:

Kalt gesättigte Boraxlösung . 300 ccm
Alkoholische Cyaninlösung (1:500) 3 »

Das käufliche Cyanin wird mit Chlorwasserstoffsäure abgedampft. Die Lösung darf nicht zu alt sein. Borax wirkt als Alkali und hält die Platten klar. Die sensibilisierten Platten können nass verwendet werden. Will man sie

[1]) Dieselbe wird von dem Mechaniker des Physiologischen Institutes der Universität in Wien, Herrn LUDWIG CASTAGNA, ausgeführt.

[2]) Berliner physiolog. Gesellschaft, Sitzung vom 12. Juni 1896.

trocken gebrauchen, so werden sie vorher mit destilliertem Wasser abgespült. Die Aufnahme eines Farbenbildes in gleicher Grösse bei zerstreutem Tageslicht, Orangefilter und mittlerer Blende dauert bei nassen Platten ca. 3 Minuten, bei Trockenplatten 5 Minuten. Als Entwickler dient der haltbare conc. Glycinentwickler, der mit 20 Teilen Wasser vermischt wird. Auf je 100 ccm fügt man 2—5 ccm Kaliumhydroxydlösung 1 : 10 hinzu.

(Eders Jahrbuch 1897, S. 168.)

C. W. Foxlee untersuchte die **normale Ausdehnung der Rivespapiere**, welches geschnitten, gefeuchtet und getrocknet wird. In der Längsrichtung beträgt diese Ausdehnung $^1/_2$ %, in der Querrichtung aber 2 %. Oft kann diese Ausdehnung aber wesentlich grösser sein und eine vollständige Verzerrung des Bildes herbeiführen.

(Eders Jahrbuch 1897, S. 440.)

Gebr. Lumière u. Seyewitz schlagen Diamidoresorcin als **Entwickler** vor. Sie geben dazu folgende Formel an:

Wasser	100 ccm
Natriumsulfit, wasserfrei	3 g
Diamidoresorcin	1 »

10 % Kaliumbromidlösung, 1 cm auf 100 ccm Entwickler wirkt bereits verzögernd.

(Bull. belge de Phot. 1897, S. 426)

Ein sehr guter **Entwickler**, der keinen Schleier und kein Kräuseln der Schicht verursacht, bei unterbelichteten Platten alle Details herausholt, ohne zu grosse Kontraste zu geben, wird folgendermassen angesetzt:

Natriumsulfit, kryst.	50 g
Mononatriumphosphat, trocken	30 »
Chlorwasserstoffs. Triamidophenol	5 »
Wasser	1000 ccm.

Die Entwickelung erfolgt sehr schnell.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 344.)

M. Graby stellte sich eine Emulsion dar, mit welcher er **2farbige Positive** in der Camera erhielt. Er verteilte 1 g mit Ferrosulfat reduziertes Silber in Gelatine, welche Emulsion im feuchten Zustande orangerot aussieht. Zu derselben wurden noch 1 g Kaliumbromid und 1 g Natrium — oder besser Bleisulfit beigefügt. Bei 2 Sekunden Exposition erhält man mit dieser Emulsion anstatt eines Negatives ein wunderschönes Positiv, welches im Schatten blauviolette, in den hohen Lichtern gelbe bis weisse und in den übrigen Teilen rote Töne aufweist. Wird der Gehalt an Silberbromid dem metall. Silber proportional vergrössert, so bekommt man ein Negativ. In demselben sind die Tiefen grünlichblau und die Lichter gelblichrot. Vorläufig ist nach Graby das Verfahren nicht zur Erzeugung von farbigen Photographien geeignet; dahingegen lassen sich auf diese Weise sehr schöne Diapositive herstellen. Bei nicht zu langer Exposition lassen sich diese Positive gerade wie Negative zum Kopieren benutzen. Die Grundlage bildet die Interferenzmethode. Es befindet sich jedoch kein Quecksilber als reflektierende Schicht hinter der lichtempfindlichen Platte, sondern die spiegelnden Flächen sind jedem einzelnen Silberbromidpartikelchen einverleibt

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 347.)

Eine eigentümliche Erscheinung beobachtete Dr. V. Schumann bei seinen **Untersuchungen der brechbarsten Strahlen.** Bevor er zur eigentlichen Aufnahme schritt, hatte Dr. Sch. Brennweite der Plattenmitte, Schiefstellung der Platte und Minimumstellung des Prismas für sämtliche Aufnahmebezirke des jenseits 185.2 $\mu\mu$ liegenden Gebietes photographisch ermittelt. Gleichzeitig verwendete er hierbei, um schneller zum Ziele zu kommen, weniger feine Spaltweiten (0.005 bis 0.0125 mm), als sie zu den späteren endgiltigen Aufnahmen benutzt wurden. Die Aufnahmen waren scheinbar tadellos, allein es erwiesen sich späterhin sämtliche Einstellungsmasse für feinere Spaltweiten zu roh und sehr wenig zuverlässig. Sch. musste die Einstellung der Linsen anstatt wie bisher auf nur $^4/_5$ mm auf $^1/_{16}$ mm verfeinern, sowie einige Aufnahmebezirke auf $^2/_3$ ihrer ursprünglichen

Länge verkleinern. Geprüft wurden die Spektra bei 50—100facher Vergrösserung. (Eders Jahrbuch 1897, S. 24.)

Ein Instrument, um sehr kleine Zeiträume zu messen, ist in Amerika gebaut worden. Die Vibrationen einer Stimmgabel werden photographisch aufgenommen, indem ein Lichtstrahl durch eine Öffnung der schwingenden Stimmgabel geworfen wird. Die lichtempfindlichen Häute sind um einen Cylinder gewickelt, der sich in der Minute 6—10000 mal umdreht. Es lassen sich leicht Zehnmillionstel Sekunden messen. Das Instrument findet Anwendung bei Bestimmung der Geschwindigkeit von Geschossen, fallenden Körpern, Ausdehnung und Zusammenziehung von Metallen und vielen anderen wissenschaftlichen Untersuchungen.

(Anthonys phot. bull. 1897, S. 167.)

Negativ-Abschwächung. BULBECK empfiehlt im Londoner »Amateur-Photographer« (1897, p. 463) das folgende Verfahren der Abschwächung für zu = dichte Negative: Man badet das fertige Negativ in einer Auflösung von Kupferbromid (hergestellt aus Kupfersulfat und Kaliumbromid), bis das Bild durch Überführung des metallischen Silbers in Bromsilber ganz weiss geworden ist Nach gründlichem Auswaschen entwickelt man in einem gewöhnlichen Trockenplatten-Entwickler. Diese Wiederentwicklung soll aber nicht bis zur völligen Reduktion des Bromsilbers durchgeführt werden. Es soll vielmehr von der Rückseite aus noch etwas weisses Bromsilber zu sehen sein. Letzteres wird nachträglich mittels Fixiernatrons entfernt. — BULBECK baut seine Methode auf einen Faktor auf, welcher für die Praxis und für die Theorie der Negativ-Entwicklung wichtig zu werden beginnt: Der Umstand, dass der Entwickler einige Zeit braucht, um in die Gelatineschicht einzudringen. Deshalb wird das Bromsilber der Oberfläche viel rascher reduziert, als die tiefer liegenden Stellen. Unterbricht man also frühzeitig, so verliert das Negativ an Kontrasten. Auf einen analogen Punkt bei der Quecksilberverstärkung hat übrigens RAPHAELS schon im vorigen Jahre hingewiesen (vgl. Phot Archiv, p. 225). — BULBECK macht darauf aufmerksam, dass nach dieser Behandlung bei Landschaftsbildern die Wolken ganz verschwunden sind. Es kommt dies daher, weil die Zeichnung in der Himmelspartie fast ausschliesslich im unteren Teil der Schicht (d. h. auf der Glasseite) sitzt. Die Oberfläche ist dagegen eine gleichmässig schwarze Haut. — Genau das Gegenteil (also eine Hebung der Kontraste, obgleich das ganze Negativ schwächer wird) würde man erreichen, wenn man die Platte kurze Zeit in Kupferbromid badete, bis nur die Oberfläche gebleicht ist, und dann das Bromsilber mit Natriumthiosulfat entfernte. — Übrigens sei darauf hingewiesen, dass nach der Bleichung das Kupfersalz sehr gründlich ausgewaschen werden muss, damit das hier verunreinigte Fixiernatron das Bild nicht zerfrisst. (Phot. Arch. 1897, 7.)

Beim Fixieren der Negative sollen nach WELBOURNE PIPER (Brit. Journ. 1897) die folgenden Vorgänge zu beachten sein: Nach einer normalen Belichtung würde die Entwicklung niemals so weit geführt, wie sie möglich wäre. Wenn man die Platte ins Fixierbad brächte, würde sie also noch eine Menge von halb reduziertem Silbersalz (Silberbromür) enthalten. Dieses würde durch das Natriumthiosulfat in Metall und in das lösliche normale Bromid zerlegt Hierdurch nähme das Negativ bei der Fixage an Intensität ab. Anders soll es bei den unterbelichteten Stellen sein, bei welchen die Entwicklung bis zum äussersten getrieben wurde: Hier ist kein Bromür mehr vorhanden und das Bild kann also beim Fixieren nicht abgeschwächt werden.

(Phot. Arch. 1897, 7.)

II. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

In einem Aufsatze »Beitrag zu der Frage der Untersuchung mit Röntgenstrahlen«,[1]) spricht DUMSTREY, welcher in seiner mechano-therapeutischen Heilanstalt viele Untersuchungen mit Röntgenstrahlen macht, über die Anforderungen, die wir an eine Röhre zu Röntgenuntersuchungen stellen müssen. Er sagt: »Es ist eine von sämtlichen Beobachtern zugegebene Thatsache, dass ein gleichmässiges Fabrikat bis jetzt noch von keiner Firma geliefert worden ist. Man mag die Röhren nehmen, woher man will, man mag eine Konstruktion wählen, wie man will, stets wird man den auffälligen Umstand beobachten können, dass die einzelnen Röhren unter sich ausserordentlich verschieden sind, dass zu derselben Zeit, in derselben Fabrik, unter denselben Umständen, mit demselben Material, nach denselben Prinzipien hergestellte Röhren sich in keiner Weise gleichen. Die eine Röhre ist tadellos, die andere genügt gewissen Ansprüchen, während eine dritte ganz unzulänglich ist.

Von einer guten Röhre muss man verlangen, dass sie, vorausgesetzt, dass man einen guten brauchbaren Apparat von mindestens 15—20 cm Funkenlänge hat, sämtliche Glieder und sämtliche Höhlen des Körpers durchleuchtet und in nicht zu langer Frist gute photographische Abbildungen sowohl des Kopfes als auch des Beckens selbst starker Personen liefert. Diesen Anforderungen genügten die alten Röhren, die vor Monaten im Gebrauch waren, nicht und genügen auch heute viele Röhren nicht. Es ist ja manches in der Röntgen-Untersuchung infolge der Neuheit noch zweifelhaft, und über wichtige prinzipielle Punkte hat man sich noch nicht ohne weiteres einigen können So z. B. geben bei der Einrichtung des Apparates die Einen dem Akkumulator den Vorzug, Andere wieder schliessen ihren Apparat lieber an eine elektrische Lichtleitung an; ferner glauben die einen in dem Quecksilberunterbrecher, die Anderen in dem Einfachen Hammer das Bessere gefunden zu haben. So wichtig der einzelne dieser Punkte auch für den einzelnen sein mag, so meine ich doch, dass man, wenn man nur gewisse Hauptpunkte berücksichtigt, mehr oder weniger mit allen diesen Methoden zu einem guten Resultate gelangen wird. Ich habe meinen Apparat an eine elektrische Leitung angeschlossen mit ungefähr 110 Volt Spannung, habe einen Apparat von 25 cm Funkenlänge und zwischen dem Apparat und der Leitung einen Rheostat, durch den die Spannung des Induktors reguliert wird. Es ist dies die Anlage, wie sie von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft bevorzugt wird. Ich habe im Laufe der Zeit recht viele Anlagen gesehen und glaube behaupten zu können, dass keine einzige besser ist, viele aber im Vergleich zu meiner auffällige Mängel und Nachteile haben. Auch bei Akkumulatorenbetrieb sind die erreichten Resultate recht befriedigend und ich habe kürzlich einen Apparat von der Firma REINIGER, GEBBERT & SCHALL gesehen, der sehr schön arbeitete und bei dem die Regulierung durch einen Rheostaten zwischen Apparat und Röhre stattfand. Im allgemeinen möchte ich aber doch darauf hinweisen, dass es praktischer, bequemer, einfacher und sicherer ist, wenn man seine Anlage an die Lichtleitung anschliesst, und ich glaube, die Gründe dafür findet man von selbst.

Ein zweiter wichtiger Streitpunkt ist die Frage des zweckmässigen Unterbrechers. Die einen bevorzugen den Quecksilberunterbrecher, die anderen den einfachen Hammer. Ich möchte in dieser Frage mich auf die Seite derer stellen, die den Hammer bevorzugen und zwar aus folgenden Gründen:

Es ist für sämtliche Patienten, die untersucht werden sollen und zum Teil geraume Zeit dem Lichte exponiert werden müssen, schon oft genug eine ausserordentlich unangenehme Empfindung, wenn sie das fortwährende Summen und Klopfen des Apparates hören müssen. Und dies Klopfen ist im Vergleich zu dem Glucksen des Quecksilbers ent-

---

[1]) Monatsschr. f. Unfallheilk 1897. Nr. 5.

schieden ein angenehmes Geräusch. Ausserdem ist die Unterbrechung bei letzteren eine verhältnismässig seltene, so dass man z B. bei Durchleuchtungen kaum einmal ein ruhiges, klares, glattes und gleichmässiges Bild erhält, sondern vielmehr ein auf den Schirm fortwährend aufflammendes, verschwindendes, wieder aufflammendes, wieder verschwindendes Bild hat, wodurch das Auge ausserordentlich irritiert wird. Es ist ganz klar, dass die Unterbrechung viel zu selten stattfindet. Ganz anders ist es beim Hammer und zwar bei einem möglichst kurzen Hammer. Man kann einen möglichst kurzen Hammer so einstellen, dass der Apparat so zahlreiche Unterbrechungen hat, dass man kaum imstande ist, an dem in der Röhre erzeugten Licht irgend ein Flackern oder ein Auf- und Niedergehen desselben zu bemerken. Doch sind die seltenen Unterbrechungen nach meinen Erfahrungen unter Umständen notwendig und zwar zum Photographieren. Ich glaube die Beobachtung gemacht zu haben, dass die photographischen Bilder bei seltenen Unterbrechungen besser werden als bei häufigen, und es gilt deswegen zum Photographieren ein Quecksilberunterbrecher mit Recht für besser als ein Hammer, während es ganz ausser Zweifel ist, dass zu Durchleuchtungen, bei denen es vor allem auf ein ruhiges, gleichmässiges Bild ankommt, ein kurzer, schnell unterbrechender Hammer das beste ist. Ich habe, weil ich diese Erfahrungen gemacht habe, an meinem Apparat, an dem ich, wie gesagt, einen Hammer habe, die Sache so eingerichtet, dass ich für Durchleuchtungen einen kurzen, kleinen, schnell federnden Hammer habe, während ich beim Photographieren einen langen, seltener unterbrechenden Hammer einschalte, der ungefähr die gleichen Unterbrechungen wie ein Quecksilberunterbrecher hat. Wenn man diese beiden Zwecke auseinanderhält, das Photographieren und das Durchleuchten, und seinen Apparat danach einrichtet, so wird man dem Hammer, den man zu jedem der Zwecke beliebig einstellen kann, was ja beim Quecksilberunterbrecher nicht möglich ist, den Vorzug zu geben: für Photographieren den langen Hammer mit den wenig zahlreichen Unterbrechungen, für Durchleuchtungen den kurzen Hammer mit möglichst vielen Unterbrechungen! So kann man den Quecksilberunterbrecher nicht modifizieren und aus diesem Grunde ziehe ich den einfachen Hammer vor. Allerdings ist ja sein Nachteil der, dass es sehr häufig vorkommt, dass er kleben bleibt und es eines besonderen Anstosses bedarf, um den Apparat wieder in Gang zu bringen. Diesen Fehler hat man dadurch zu beseitigen versucht, dass man zweckmässig einen kleinen Motor angebracht hat, der beliebig zahlreiche, regelmässige und nie versagende Unterbrechungen liefert, dass kaum etwas zu wünschen übrig bleibt. Durch solchen Motor wird die Anlage allerdings um circa 120 Mark teurer.

So wichtig nun ein guter Apparat ist, das wichtigste an der ganzen Sache sind doch die Röhren; ein wenig guter Apparat mit guten Röhren leistet unendlich viel mehr wie ein tadelloser Apparat mit mässigen Röhren, und deswegen ist es notwendig, dass jeder über die Eigenschaften, die eine gute Röhre hat und haben soll, sich klar wird. Ich will deswegen in folgendem meinen Standpunkt in dieser Frage klar legen.

Eine gute Röhre muss ein gewisses Vakuum haben, d. h. sie darf nicht zu viel Luft enthalten und sie darf nicht absolut luftleer sein. Sobald das Vakuum durch irgend welche Mittel zu gross wird, so lassen die Leistungen der Röhre nach und umgekehrt ist eine Röhre, die zu viel Luft enthält, nicht brauchbar. Gute Röhren werden jetzt von vielen Firmen geliefert; ausser den von mir bereits in früheren Arbeiten aufgezählten Firmen hat mir die Firma Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen ganz vorzügliche Röhren geliefert, die ähnlich wie die Röhren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft drei Elektroden haben.« Im weiteren macht Dumstrey auf die auch von anderen Forschern erwähnte Temperatur aufmerksam, in welcher man die Röhren hält. Das Untersuchungszimmer soll

warm sein. Einzelne Röhren kommen sogar durch Erhitzen erst zu ihrer Maximalleistung. — Mehr als circa 20 Volt Spannung soll man für gewöhnlich nicht anwenden. - Die Ausdauer der Röhren kann bei Abnehmen ihrer Leuchtkraft anhaltender gemacht werden, wenn man die Kathode mit einer feuchten nicht nassen Watte einwickelt und darüber à la »Priessnitz« ein Guttapercha oder einen sonst undurchlässigen Stoff wickelt. Später kann man die Watte wieder anfeuchten u s f. Dieses Mittel wirkt jedoch nur bei Röhren mit zu hohem Vakuum. — DUMSTREY kann besonders noch die von ihm angegebene bei GÖTZE-Leipzig (Liebigstrasse) hergestellte Röhre mit zwei Kathoden empfehlen. J.

Den grössten wohl bis jetzt vorhandenen **Fluorescenzschirm** zur Beobachtung mit Röntgenstrahlen hat sich Capt THOMSON in London anfertigen lassen. Mit Hilfe dieses 185 cm langen und 45 cm breiten Schirmes lässt sich ein Mensch in ganzer Grösse durchleuchten.

(Photographic Dealer 1897, S. 102.)

Unsichtbarkeit der Röntgenstrahlung. COWL und LEVY-DORN berichteten in der Berliner Physiologischen Gesellschaft über diesbezügliche Versuche. RÖNTGEN hatte bekanntlich den von ihm entdeckten Strahlen die Fähigkeit abgesprochen, vom Auge wahrgenommen zu werden. Es erregten daher die dem widersprechenden Angaben von BRANDES und DORN berechtigtes Aufsehen. Diese Autoren wollen durch die X-Strahlen eine deutliche Lichtempfindung empfangen haben. Sie sahen gewöhnlich bei Annäherung an ein Röntgenrohr einen hellen Kreis, welcher auf der einen Seite am breitesten und intensivsten war. Die Ansicht von BRANDES und DORN wurde bis jetzt als richtig angenommen. COWL und LEVY-DORN haben nach Anwendung aller Vorsichtsmassregeln und möglichster Vermeidung von Fehlerquellen niemals an sich selbst, noch an einer Reihe anderer Versuchspersonen eine Wirkung der Röntgenstrahlen bemerken können, wie sie BRANDES und DORN beschreiben. In der bei weitem grössten Zahl der Fälle wurde überhaupt keine deutliche Lichtempfindung ausgelöst. Bei den wenigen Malen, wo dies doch geschah, waren Fehlerquellen nicht ausgeschlossen. Aber auch dann handelte es sich nicht um einen leichten Kreis, der im Gesichtsfeld auftrat, sondern um ein allgemeines Hellerwerden von unbestimmter Form. Wir sind also nicht berechtigt zu sagen, dass die X-Strahlen sichtbar sind Die frühere Anschauung RÖNTGENS besteht zu Recht — um so mehr, als das mitgeteilte negative Ergebnis mit weit kräftigeren Strahlen gewonnen wurde, als das positive. Die Erscheinungen, welche BRANDES und DORN bemerkt haben, sind wahrscheinlich subjektiver Natur und ähnlich zu erklären, wie die Lichtempfindungen, welche bei geschlossenen Augen im Dunkelzimmer auftreten, wo ebenfalls keine Lichtreize den Sehnerv erregen.

(Phot. Arch. 1897, 7.)

Kleine Mitteilungen.

Aus Chicago wird gemeldet, dass die YERKES Linse, die grösste der Welt, in das hierfür gebaute Teleskop eingesetzt worden ist. Das Instrument wurde zum ersten Male am 21. Mai benutzt und auf den Jupiter gerichtet. Der Präsident HARPER von der Universität Chicago setzt grosse Erwartungen in das neue Teleskop. Unsere Kenntnisse über die periodischen Umdrehungen der Venus und des Merkur werden sich vergrössern; es werden sich neue Gesichtspunkte über Asteroiden die Monde des Jupiter und die Ringe des Saturn eröffnen. Der Mond zeigt, durch das Teleskop betrachtet, ungewöhnliche Details.

(Brit. Journ. of Photogr. 1897, S. 338.)

Eine physikalisch definierte Ätherschwingung, die wir als Licht empfinden, wird durch ihre Schwingungszahl, durch den Schwingungszustand und durch die Fortpflanzungsgeschwindigkeit bestimmt. Alle unsere natürlichen Lichtquellen, die immer unpolarisiertes Licht geben, können nur durch andere Einflüsse in polarisiertes Licht verwandelt werden. Prof. ZEEMANN in Leyden hat nun die Entdeckung gemacht, dass sich eine Veränderung der Farbe des Lichtes durch den Magnetismus nachweisen lässt, und zwar dadurch, dass die feinen Natriumlinien in den Spektralbildern heller werden und sich verbreitern, sobald die Natriumflamme sich in einem stark magnetischen Felde befindet. Was aus diesen Versuchen und an weiteren Zusammenhängen zu gewinnen ist, wird erst die Zukunft lehren.

Im Anschluss an die Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte wird in Braunschweig eine Ausstellung von wissenschaftlichen Objekten und Apparaten stattfinden. Von derselben sollen grundsätzlich schon bekannte und zur Zeit nicht besonders wichtige Dinge ausgeschlossen sein, so dass neue und bedeutsame Erscheinungen überall zur Geltung kommen werden. Es wird davon abgesehen werden, allgemeine Einladungen zur Ausstellung ergehen zu lassen. Nur die neu begründete Abteilung für wissenschaftliche Photographie macht hiervon eine Ausnahme und wird versuchen, ein möglichst vollständiges Bild der Anwendung der Photographie in allen Zweigen der Naturwissenschaft und der Medizin zur Darstellung zu bringen.

Aus den anderen Gruppen für chirurgische Instrumente, Gegenstände für Bakteriologie, Demonstrationsapparate, physikalische und chemische Instrumente u. s. w nimmt die Geschäftsführung Anmeldung neuer Objekte und Apparate bis spätestens 1. August d. J. entgegen. Da geeignete Räumlichkeiten frei zur Verfügung stehen, so würden den Ausstellern ausser den Kosten für Hin- und Rücktransport andere Ausgaben nicht erwachsen. Die zur Ausstellung kommenden Gegenstände werden auf Kosten der Geschäftsführung gegen Feuersgefahr versichert werden.

Die zahlreichen Arbeits-Ausschüsse für die Versammlung sind bereits in voller Thätigkeit Durch das Entgegenkommen der Staats- und städtischen Behörden wird es der Geschäftsführung ermöglicht, den Teilnehmern der Versammlung gediegene Festschriften in Aussicht zu stellen. — Der Mittwoch der Festwoche soll ausschliesslich der wissenschaftlichen Photographie gewidmet sein und sämtliche Abteilungen zu einer grossen allgemeinen Sitzung vereinigen — An abendlichen Vergnügungen sind eine Festvorstellung im Hoftheater, Ball, Kommers und Festessen in Aussicht genommen. — Ausflüge sind bis jetzt nach Wolfenbüttel, Königslutter und Harzburg geplant.

Besprechungen.

Colson, R. La Plaque photographique. Capt. du génie, Répétiteur de physique à l'école polytechn. Paris 1897. G. Carré et C. Naud, 3 rue Racine. 164 Seiten mit Abbildungen und 1 Tafel.

Beim Gebrauch der photographischen Bromsilbergelatineplatten ist es sehr notwendig, dass der Operateur genaue Kenntnis von den Eigentümlichkeiten derselben besitzt, dass er ferner weiss, wie das Bild entsteht und die zahlreichen Ursachen kennt, die das Resultat beeinträchtigen können.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Leser hierüber thunlichst aufzuklären und er hat auch eine Anzahl selbständiger Beobachtungen beigefügt. In den ersten vier Kapiteln werden die chemischen und mechanischen Wirkungen, diejenigen des Lichtes, der Wärme und Elektrizität auf die lichtempfindliche Platte besprochen. Das 5. Kapitel ist den Röntgenstrahlen gewidmet. Im 6. Kapitel werden die Versuche von NICPEC

DE ST. VICTOR über die Aufspeicherung des Lichtes aufgeführt. Hieran schliesst sich Kapitel 7 über die Photographie des Unsichtbaren. Kapitel 8 giebt die Vorsichtsmassregeln an, welche zur Aufbewahrung und beim Gebrauch der Platten anzuwenden sind.

Das Buch ist sehr interessant zu lesen, und besonders beherzigenswert sind die Mitteilungen über die chemischen Wirkungen verschiedener Stoffe auf die lichtempfindliche Schicht, welche zu den verschiedensten Störungen Veranlassung geben können. Auch das zweite Kapitel bietet viel Lesenswertes.

Die Photographie des Unsichtbaren (Kap. 7) führt uns u. a. auch die Versuche von LE BON vor.

Nach COLSONS Ansicht ist es die Wärme, welche diese vielbesprochenen Erscheinungen hervorruft.

Das Werk wird manchem gute Dienste leisten und ihm vielseitige Anregung bieten. Ad.

Photographisch-technische Neuigkeiten.

Auszug aus der amtlichen Patentliste, mitgeteilt vom Patent-Bureau G. Dedreux in München. Auskünfte werden an die Abonnenten dieses Blattes von obiger Firma gratis erteilt.

Patent-Anmeldungen.

72641. Chromophotographischer Aufnahme- und Projektionsapparat, bei welchem die Gleitflächen für den Bilderstreifen mit seitlichen Erhöhungen versehen sind. — O. E. Messter und G. W. Betz.

72792. Untersuchungstisch für Durchleuchtungen und Aufnahmen mit X-Strahlen, bestehend aus einem mit verschiebbarem Kassettenhalter versehenen Rahmen. — Dr. Max Levy, Berlin.

72966. Vorrichtung zum Wechseln der Platten in photographischen Kameras, bei welcher die Platten durch Drehen eines Sternrädchens freigegeben werden. — Holzwarenfabrik Naundorf, G. Geudtner, Naundorf.

72993. Zeit- und Momentverschluss mit durch Luftdruckkolben bethätigtem zweiarmigen Hebel und Sperrstift. — Eugen Klein, Berlin.

73201. Transportvorrichtung für chronophotographische Aufnahme und Projektionsapparate mit zwei federnd auf die Transporttrommel drückenden Leitrollen. — O. E. Messter und G. W. Betz, Berlin.

73202. Chronophotographischer Aufnahme- und Projektionsapparat mit gegeneinander bewegten fektorenförmigen Verschlussscheiben. — O. E. Messter und G. W. Betz, Berlin.

73238. Zahnrad aus Vulkanfiber an Wellen von Heiss- und Kaltsatiniermaschinen für photographische Zwecke. — A. H. Anders, Dresden.

73287. Licht durchlassender, zusammenlegbarer Schirm für Magnesium-Blitzlichtlampen. — Albert Kornstädt, Arnswalde.

73300. Für Aufnahme mit X-Strahlen geeignete Kassette mit ebenen Boden und seitlich aufklappbarem bezw. abnehmbarem Deckel. — Dr. Max Levy, Berlin.

73358. Verschlussvorrichtung für Handkameras, aus einem Riegel mit Schleppfeder bestehend. — Holzwarenfabrik Naundorf, G. Geudtner, Naundorf b. Schmiedeberg.

73408. Photographische Diapositive auf Celluloidfolien mit hinterlegter, mattierter, transparenter Folie. — E. G. Lochmann & Co., Leipzig-Gohlis.

73651. Zusammenlegbares Plattenmagazin, dessen einzelne durch Schieber verschlossene Fächer behufs Füllung des Magazines eines photographischen Apparates mit letzterem vorübergehend lichtdicht verbunden werden können. — J. v. Balàs, Elemér.

73653. Photographische Kamera mit durch Hebel aus der Diagonallage anhebbarem Einstellspiegel. — Konstantin Kossatz, Berlin.

73799. Transportable Dunkelkammer aus lichtundurchlässigem Stoff, welcher durch ein federndes Gestell gestreckt gehalten wird. — J. Böhny, Zürich.

73800. Zerlegbare, tragbare Dunkelkammer aus Stoff mit zusammenklappbaren Grundrahmen und auf letzteren aufgesteckten, durch obere Querstäbe verspreizten Eckstäben. — Ernst Neumann und Heinrich Wasilewsky, Hagen i. W.

73883. Mit Stütz- und Suchring ausgerüstete Kupplung für Laufböden und Stativdreieck photographischer Apparate. — Ernst Herbst & Firl, Görlitz.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41617

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41683

Band IV. Achtes Heft. August 1897.

Internationale Photographische Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie und Röntgographie)

unter Mitwirkung von

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Einzelne Hefte à 75 ₰

zu beziehen durch jede bessere Buchhandlung, die Post oder direkt von:

Ed. Liesegang's Verlag.
Düsseldorf.

Preis pro 1/2 Jahr (6 Hefte) 4 ℳ.

Inhalt.

═ Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ═

ahmen

edeutung
worden.
Methode
opischen
mischen
ei dieser
iefe Be-
as einer
g in der
(cfr. die
eile der

aen Fall
vorge-

rgehend
Monate
ationen,
er stark
serte er,
alsbald
gentüm-
en Ver-

apft auf
Arm etc.
llungen,
n etwas
ft: von
k, bald
en Ver-

r Klinik.

Kurze

Eine r

Aus d

Kleine

Allgem

Bespre

Photog

an Dr.

Kurze Mitteilung über stereoskopische Porträt-Aufnahmen bei Geisteskranken.

Von Prof. Sommer in Giessen.

(Mit 1 Tafel.)

Es ist in letzter Zeit von verschiedenen Seiten auf die Bedeutung stereoskopischer Aufnahmen für medizinische Zwecke hingewiesen worden. Die vorliegenden Zeilen bezwecken, die Wichtigkeit dieser Methode speziell für psychiatrische Studien zu betonen. Die stereoskopischen Porträts geben ein unvergleichlich besseres Bild des physiognomischen Ausdruckes, als die Flächen-Photographie, selbst wenn man auch bei dieser durch gewisse technische Anwendungen der Aufnahme (z. B. schiefe Beleuchtung) einen hohen Grad von Plastik erreichen kann. Aus einer grossen Zahl von Stereoskop-Porträts, die auf meine Veranlassung in der psychiatrischen Klinik in Giessen gemacht worden sind, greife ich (cfr. die beifolgende Tafel) einige Beispiele heraus, bei denen die Vorteile der Methode deutlich in das Auge fallen.

Fig. 1 u. 2.[1]) Es handelt sich um die seltene, aber im einzelnen Fall prognostisch sehr wichtige Differentialdiagnose zwischen einem vorgeschrittenen Stadium von Paranoia und periodischer Manie.

L. E. aus R., alt 51 Jahre, war schon im Jahre 1889 vorübergehend geistesgestört, war dann im Jahre 1892 9 Monate und 1895 ca. 6 Monate in der Irrenanstalt zu H. Seine Erkrankungen sollen mit Hallucinationen, Vergiftungsideen und Aufregungszuständen beginnen, in denen er stark trinke. Vor der Aufnahme in die Klinik am 7. August 1896 äusserte er, er besitze Millionen, Kaiser und Reich etc. In der Klinik fiel nun alsbald neben dem von Wahnideen strotzenden Inhalt seiner Reden das eigentümlich Maniakalische in seiner Sprechweise und seinem sonstigen Verhalten in das Auge.

Bei der ersten Untersuchung redet er beständig, er schimpft auf seine Brüder und andere Verwandte, behauptet auf Kopf, Hand, Arm etc. tausend Verletzungen zu haben, erzählt von Überfällen und Misshandlungen, die ihm widerfahren sein sollen, von Gift etc. Seine Ideen haben etwas Phantastisches und Expansives an sich und wechseln oft: von überall her wähnt er sich verfolgt und vergiftet, bald von Bismarck, bald von den Juden, bald vom Amtsanwalt. Trotz seiner massenhaften Vergiftungsideen isst er sehr viel und zeigt oft heitere Stimmung.

---

[1]) Tafel VI, aufgenommen von Dr. Dalquen, früherem Volontär-Arzt der Klinik.

Bei weiterer Beobachtung trat nun der mehr zur Manie passende lebhafte Rededrang in Verbindung mit heftigen Gestikulationen immer stärker hervor, während die Vergiftungsideen nicht konstant und ohne den zähen Nachdruck der Paranoiker geäussert werden.

Er knüpft an alles Mögliche, besonders bei der Lektüre von Zeitungen und historischen Büchern, die er sehr liebt, ev. spinnt Wahnideen über Kaiser und Reich, Krieg und Frieden, Papst und Staat; das Schluss-Resumé bei allen Reden ist immer, dass er der einzige sei, der alles richtig machen könne, er besitze die beste Religion, Glaube und Vertrauen auf Gott, er könne deshalb alle Missstände der Welt beseitigen. Er sei ein in jeder, besonders religiöser Hinsicht geläuterter Mensch, der allem Übel abhelfen könne. Dem einen Patienten legt er die Hand auf den Kopf, behauptet, dieser habe Gottvertrauen und würde bald durch seine Handauflegung gesund. Einem anderen prophezeit er Siechtum; alle Patienten seiner Umgebung prüft er auf ihren Glauben und bemisst danach ihre eventuelle Heilbarkeit. Dann schimpft er wieder auf die schlechte, religionslose Welt und kündet als Prophet baldigen Krieg an. Er ernennt Ärzte, Pfleger und Patienten zu Fürsten und Generälen; spät am Abend will er fort, die Russen ständen schon bei Giessen, er müsse dahin, sonst sei alles verloren.

Es zeigen sich übereinstimmend bei den weiteren Beobachtungen neben dem oft an Paranoia erinnernden Ideeninhalt folgende Züge:

1. Lebhafter Rededrang; 2. rasche Aufeinanderfolge phantastischer Grössenideen; 3. grosser Wechsel seiner Verfolgungs- und Vergiftungsideen; 4. Neigung zu spielen und sich zu schmücken.

Der Zustand dauert nun in der Anstalt schon seit 7. August 1896. Es ist eine leichte Beruhigung eingetreten und der Kranke weist eine Anzahl von früher geäusserten Wahnideen zurück, es ist jedoch eine deutliche Wendung zur Besserung noch nicht eingetreten.

Differentialdiagnostisch ist zu bemerken, dass in manchen Fällen von Paranoia, welche mit ausgeprägten Verfolgungsideen beginnen, allmählich eine Neigung zum Confabulieren auftritt, mit massenhafter Produktion von Grössen- und Verfolgungsideen, dass andererseits manchmal bei der Manie derartige Wahnbildungen vorkommen. Aus dem status praesens kann die Differentialdiagnose nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu Gunsten der periodischen Manie mit scheinbar paranoischen Nebensymptomen entschieden werden. Die Angabe, dass E. in der Zeit zwischen dem ersten und zweiten Anstaltsaufenthalt ganz normal gewesen sei, würde hierzu stimmen.

Jedenfalls drückt das beigegebene Bild physiognomisch den Doppelcharakter des Symptomenkomplexes sehr gut aus. Durch den stereoskopischen Anblick wird dieser Eindruck sehr verstärkt.

Tafel II. K. St. aus M. leidet an angeborenem Schwachsinn mit periodischen Aufregungszuständen und zeigt eine Reihe von morphologischen Abnormitäten. Auf dem Stereoskop-Porträt ist die sehr komplizierte abnorme Ohrform, die Prominenz der Jochbögen, die starke Wölbung der arcus

superciliares, sowie die geringe Entwickelung des Unterkiefers u. s. w. sehr deutlich erkennbar. Ebenso klar tritt die durch Kypho-Skoliose bedingte abnorme Haltung hervor. Das Bild beweist, wie sehr die stereoskopische Methode zum Studium der morphologischen Abnormitäten brauchbar ist.

Ein weiterer Fortschritt in der Anwendung der Stereoskopie würde gemacht werden, wenn man die einzelnen Phasen eines physiognomischen Ausdruckes, z. B. die allmähliche Verziehung der Gesichtsmuskulatur beim Lachen, Weinen, beim Zorn etc. successiv stereoskopisch aufnehmen und dann der Reihe nach zum Studium der Innervationen betrachten könnte.

Das Ideal für psychiatrisch-physiognomische Zwecke wäre ein stereoskopischer Kinematograph. Über eine Reihe von Versuchen in dieser Richtung soll später berichtet werden.

(Aus d. physiologischen Institute d. kais. Universität zu Moskau.)

Eine neue Methode zur Bestimmung der Wirkungszeit der Momentverschlüsse, sowie der Dauer des Magnesium-Blitzlichtes.

Von A. Judin, Cand. med.

(Mit 3 Abbildungen.)

In Anbetracht der unzweifelhaften Bedeutung und des grossen Interesses der berührten Frage für die wissenschaftliche Photographie scheint es uns zweckmässig die Beschreibung der von uns ersonnenen Methode der Zeitbestimmung auf photographischen Wege zu geben. Die zu beschreibende Methode, die mehrfach mit Erfolg im physiologischen Institute der kaiserlichen Universität zu Moskau angewandt wurde, besitzt im Vergleich mit den bis jetzt gebrauchten Methoden [1]) grosse Vorzüge bezüglich der Einfachheit der Handhabung, sowie namentlich der Genauigkeit der Resultate.

Die graphische Methode der Messung kleiner resp. grosser Zeitintervallen, die einen hohen Grad von Genauigkeit besitzt und vielfach in physikalischen und physiologischen Versuchen angewandt wird, erwies uns auch in diesem Falle einen grossen Dienst. Diese Methode beruht auf folgendem Principe: Eine Stimmgabel, die in den Kreis eines galvanischen Elementes eingeführt und durch einen Elektromagnet in Schwingungen versetzt wird, ist imstande, den Strom entsprechend der Schwingungszahl in der Sekunde zu unterbrechen; wird in denselben Kreis ein Chronograph — ein kleiner Elektromagnet mit Anker — eingeführt, so wird der kleine Anker jede Schwingung der Gabel mit einer Bewegung beantworten, welche letztere vermittelst eines am Anker angehefteten Federchens auf einer berussten Trommel direkt aufgeschrieben werden kann. Wir benutzten diese Apparate in der geschilderten Anordnung. Anstatt des berussten Papiers werden auf der Trommel Bromsilberpapier resp. lichtempfindliche Films befestigt; die Trommel selbst wird in ein Dunkelzimmer resp. in die Monsterkammer von L. MOROCHOWETZ [2]) oder im Notfalle in eine dunkle Kiste gestellt. Im Fenster der Kammer unmittelbar vor der Trommel (Fig. 1, I)

---

[1]) J. Eder's Handbuch der Photographie.
[2]) Internationale photographische Monatsschrift für Medizin 1895 p. 93 u. 1897.

wird eine 2—5 cm lange 2—3 mm breite Spalte (II) parallel der Trommelachse befestigt; auf der anderen Seite der Spalte stellt man den Chronographen (III) auf, dessen Federchen während der Schwingungen der Gabel bald den einen bald den anderen Teil der Spalte zudeckt. Wird nun die Trommel in Bewegung gesetzt und gleichzeitig ein Bündel paralleler Strahlen vermittelst einer Linse (IV) auf den Spalt geworfen, so bekommt man auf dem Photogramm einen schwarzen Streifen, in welchem sich eine weisse gezackte Linie aufgezeichnet befindet. Selbstverständlich entspricht jeder Zacke eine Stimmgabelschwingung.

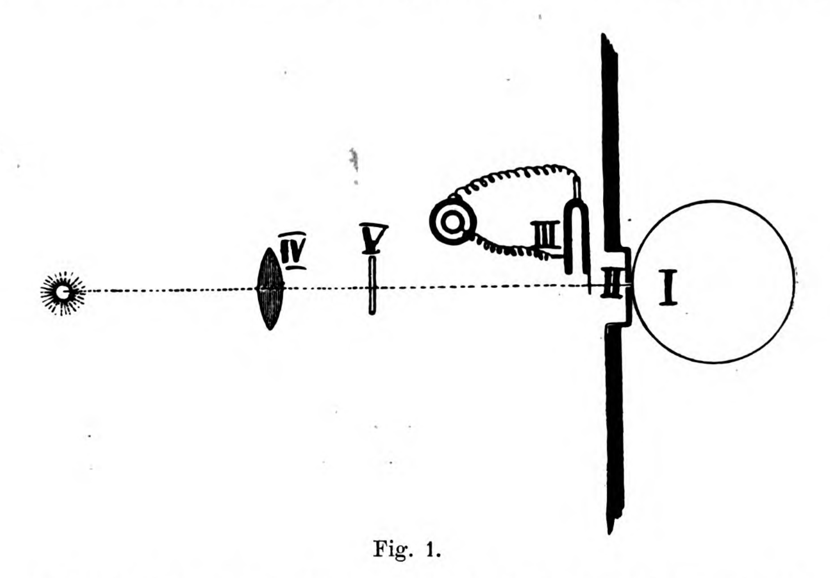


Fig. 1.

1. Bestimmung der Wirkungszeit der Verschlüsse. Stellt man zwischen der Lichtquelle und der Spalte einen photographischen Verschluss, wie es auf der Zeichnung dargestellt (V) ist, und setzt man den Mechanismus des Verschlusses in Bewegung, so wird augenscheinlich das Licht nur während der Zeit des Offenbleibens des Verschlusses auf die lichtempfindliche Schicht einwirken können. Auf dem Photogramm resultiert ein schwarzer Streifen mit weissen Zacken, deren Zahl der Wirkungszeit des Verschlusses entspricht. Bei diesen Versuchen lassen sich Stimmgabeln mit verschiedenen Schwingungszahlen anwenden; wir benutzten bei unseren Versuchen Stimmgabeln von je 50, 100 und 500 v. d. in der Sekunde, so dass jede Zacke $^1/_{50}$, $^1/_{100}$ und $^1/_{500}$ einer Sekunde entsprach. Als Lichtquelle kann Bogenlicht, DRUMMOND'sches Licht resp. Magnesiumstreifen dienen.

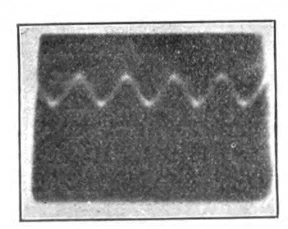


Fig. 2 a.

2. Bestimmung der Dauer des Magnesium-Blitzlichtes. Dieselbe Methode wurde auch hier angewandt. Die Anordnung der Trommel, der Spalte und des Chronographen war dieselbe, wie in den obigen Versuchen. Anstatt der Lichtquelle und des Verschlusses wurde dagegen eine bestimmte Magnesiummenge genommen, die man, nachdem die Trommel und der Chronograph in Gang gesetzt wurden, anzündete. Die erhaltenen Photogramme unterscheiden sich von den früheren. Wie auch zu erwarten war, bemerkten wir an denselben den Umstand, dass die Intensität der Beleuchtung während des Verbrennens des Magnesiumpulvers nicht eine und dieselbe im Laufe der Beleuchtungszeit bleibt. Das Ansteigen der Licht-

stärke vollzieht sich rasch, so dass ungefähr 0,01 Sekunde nach dem Beginn die maximale Beleuchtung erlangt wird: letztere dauert je nach der Zusammensetzung des Gemisches eine mehr oder weniger kurze Zeit um dann allmählich bis auf Null zu sinken, wie es aus der beiliegenden Figur 2b zu ersehen ist.

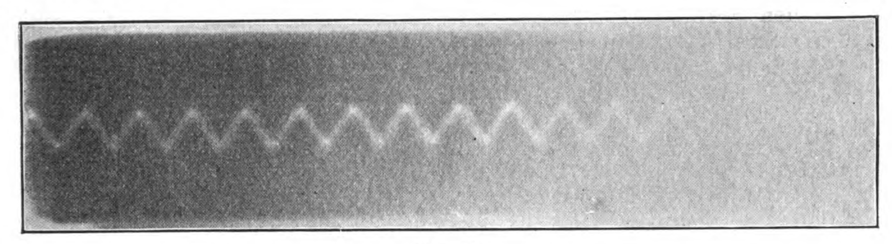


Fig. 2b.

Zum Schluss sei hier erwähnt, dass die beschriebenen Versuche nach dem Vorschlage des hochverehrten Prof. L. MOROCHOWETZ, der uns immer mit Rat und That zur Seite stand und dem wir hier unseren tiefgefühlten Dank aussprechen, vorgenommen sind.

Aus der Praxis.

(Clinica dermosifilopatica dell' Università di Torino; diretta dal Prof. Giovannini.)

Caso raro di neo pigmentario

pel **Dr. Sprecher**, assistente.

(Con 2 Figuri.)

Le osservazioni di estesi nei pigmentari piliferi a superficie completamente piana (naevi spili) sono abbastanza rare, e per ciò mi parve interessante un caso di simile deformità cutanea riscontrata in una bambina di 4 anni, che il Dr. ARULLANI cortesemente diresse all' ambutatorio della Clinica.

Come vedesi nei due fotogrammi, ciò che sopratutto colpisce nella bambina si è un enorme neo fortemente ed uniformemente pigmentato e rivestito di peli, il quale occupa tutto il dorso e parte delle spalle, delle braccia, del torace e del collo: osservando la bambina per dietro, questo neo presenta nel suo complesso la forma di una maglia. Nella metà sinistra del tronco, i suoi limiti precisi sono tracciati da una linea, che, partendo dal coccige, segue il contorno superiore della natica, si dirige in alto ed in avanti, sfiora l'estremità anteriore delle due ultime costole, passa un po' all'esterno della mammella e raggiunge il cavo ascellare; esce poi dalla parte posteriore di questo, rasenta il margine libero dell' arcata ossea della spalla, discende sul torace, ove, seguendo la seconda costola, raggiunge l'estremità sternale della clavicola; passa quindi su questa e, lungo il margine anteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo, si spinge tra i capelli, raggiunge la linea cuvra occipitale superiore e la percorre. Seguendo amora questa linea limitante nel suo decorso discendente dal lato destro, si trova che essa esce dalla curva occipitale superiore in un punto omologo a quello, in cui dal lato sinistro vi entra; segue anche qui il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo per poi gettarsi sulla parte anteriore del torace, che percorre in gran parte facendosi cosi ondulosa, che in due punti tocca lo sterno ed in un altro punto, posto tra i due precedenti, sfiora

la mammillare destra; gira infine verso il dorso, e guadagna il punto di partenza, diseguando, lungo il contorno superiore della natica, una curva press' a poco simmetrica a quella corrispondente di sinistro. Questa linea marginale, che mi sono ingegnato di tracciare, non abbraccia però del tutto il grande neo,

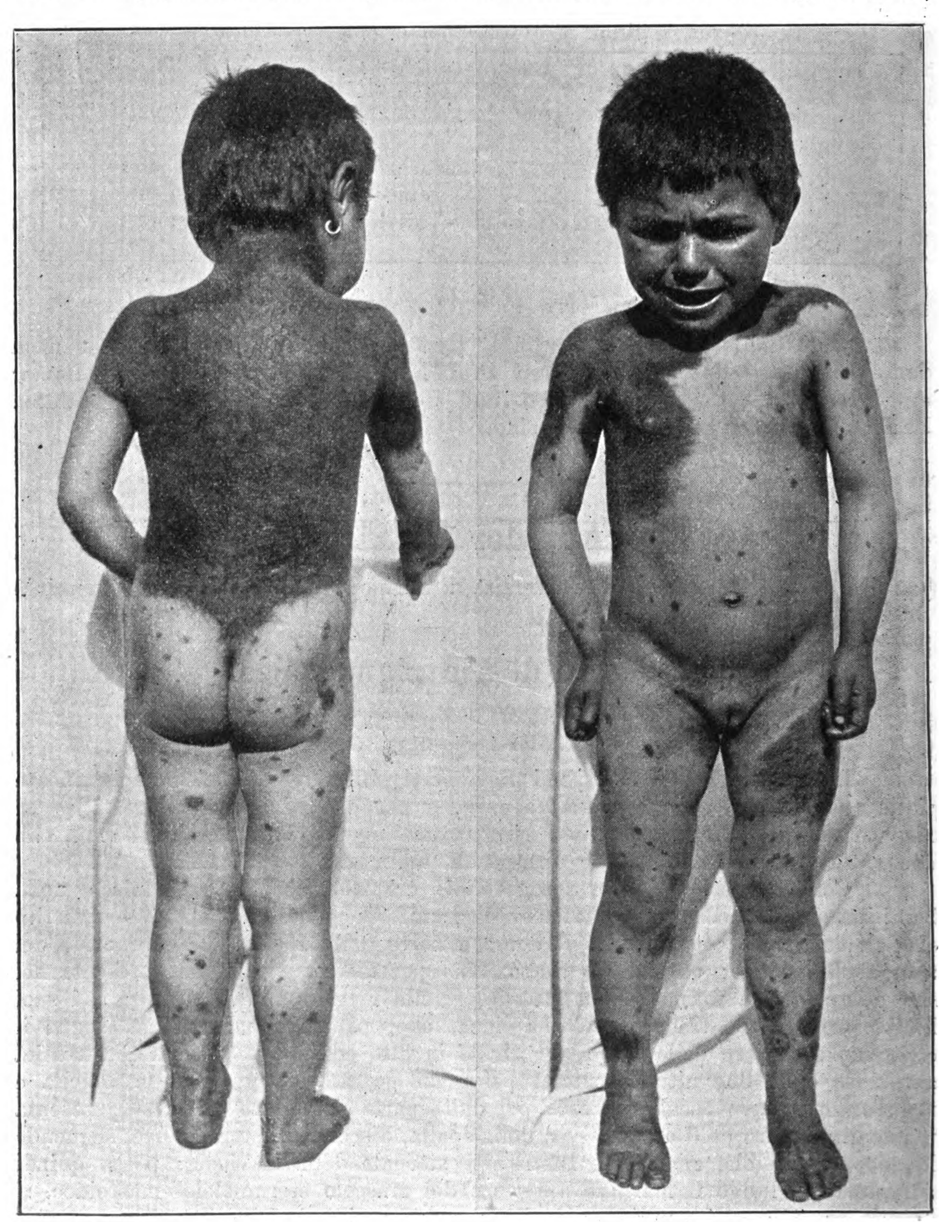


Fig. 1. Fig. 2.

poichè esso manda ancora, sul braccio destro, una propaggine a manicotto, che, ad eccezione di uno stretto lembo di cute, ne occupa i tre quarti superiori.

La cute corrispondente a questo grande neo si presenta perfettamente piana, di spessore normale, e, prescindendo dal pigmento e dai peli, non si

differenzia da quella sana circostante, che per un lieve grado di desquamazione pitiriasica, la quale fa ben risaltare la fine solcatura a maglie dell' epidermide. Il neo è, in genere di un colore uniformemente bruno-grigio: il colore grigio predomina alla parte media del dorso, tà dove è un po' più abbondante la desquamazione. Ai limiti del neo la detta colorazione cessa brussamente e in nessun punto accenna a sfumare gradatamente nel tegumento normale. Tutta la superficie del neo è poi rivestita non giàvome dovrebbe essere, di pelurie, ma di veri peli di color castano scuro, lunghi da 4 ad 8 cm: i peli più lunghi son quelli della periferia, che essi oltrepassano appunto in ragione della loro lunghezza.

Hanno gli identici caratteri di questo grande neo dorsale due altri nei che gli vengono subito dietro quanto ad estensione: come vedesi nelle figure, uno di essi ha sede sulla coscia sinistra e l'altro scelta parte inferiore ed esterna della gamba destra.

Ma, oltre questi tre nei, la paziente ne porta ben altri 356 minori, disseminati, senza ordine di sorta, su tutta la superficie del corpo. Questi nei, come i precedenti, sono tutti pigmentari e piani, ma però si differenziano tra di loro per vari caratteri. Se ne riscontrano infatti di tutte le grandezze, da quello minuscolo puntiforme, a quello che tocca l'estensione di uno scudo; di tutte le forme, dal neo esattamente circolare, a quello dai contorni ondulosi o frastagliati; di tutti i toni cromatici, dal giallo grigio al bruno fosco; ve ne sono, infine, dei glabri e dei pelosi.

Di fronte però a tale varietà di caratteri, tutti quanti i nei, sia grandi, sia piccoli, han questo di comune, di essere. cioè, tutti congeniti nel vero senso della parola, di non aver mai mostrato tendenza ad estendersi, di non aver mai cangiato d'aspetto, eccezion fatta per quelli pelosi, i quali cominciarono a vestirsi di peli, soltanto quando la bambina entrò nel suo ottavo mese di vita.

La bambina è del resto regolarmente conformata ed anche abbastanza bene svillupata relativamente alla sua età. Laddove non esistono nei, la cute che è di colore brunetto, non presento null' altro di anormale all' infuori di un lieve grado di keratosi pilare bianca ai dintorni del gomito, alle natiche, ed alla superficie posteriore delle gambe e delle coscie. I capelli, di color neso, sono folti, rigidi ed asciutti; le sopraniglia e le ciglia son formate da grossi peli e sono, come le iridi, di color caftano fosco. I denti non presentano anomalie.

La paziente è figlia terzogenita di robusti contadini di Bianzé (Piemonte): tanto questi che i suoi fratelli godono ottima salute e, come nessuno di essi pressenta alcuna deformità cutanea, cosi nemmeno ven' èri ricordo nelle rispettive famiglie dei parenti. Per debito di storiografo debbo riferire, che la madre ritiene la deformità della figtia causata dal seguente fatto. Trovavasi essa incinta di sei mesi, quando il marito che è un ubbriacone, volle spendere, malgrado la opposizione di lei, i pochi risparmi stentatamente accumulati, nell' acquisto di una damigiana di vino: la povera donna ne fu anorata, perchè pensava che in tal modo il marito avrebbe avuto miglior agio di ubbriacarsi, e sopratutto perchè le era nato il presentimento, che sarebbe succeduto in casa sua quel che poco tempo prima era successo in casa di sua madre, e civé, che il fragile vaso vinario, maneggiato di spesso e da mani mal sicure, avrebbe finito col rompersi. Quel che essa aveva preveduto avoenne infatti, e poco tempo dopo che la damigiana aveva preso posto nella stanza da letto, crepò improvvisamente con gran fracasso nel cuore della notte. Non è a dirsi quale sia stato lo spavento, quanti i lamenti ed i pianti della povera donna per questo accidente; non è a dirsi specialmente quanta si fu la nansea che provò quando, essa che aveva avuto sempre in uggia il vino, dovette tutta notte occuparsi a rimediare ol mal fatto. In breve, da quel momento l'idea tenace e tormentosa, che il suo portato sarebbe venuto al mondo pieno di manhie,

non le diede più tregua; ed a distoglierla da tale idea a nulla valsero le persuasioni delle comari, dei parenti, del medico stesso. Ai primi sentori del parto la povera donna era amora tanto invasata dal convincimento che stava per partorire un mostro, di cui tutti avrebbero riso, che corse a rinchindersi nel solaio della casa; e lassù, sottratta agli sguardi di tutti, diede alla luce una bambina, la quale per davvero era deforme.

Kleine Mitteilungen.

Im Namen des Vorstandes der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, deren diesjährige (69.) Versammlung in Braunschweig tagt, versenden die Herren Professoren DDr. W. BLASIUS und R. SCHULZ soeben die Einladungen. Für die wissenschaftliche Photographie ist eine »allgemeine Sitzung« eingeräumt für die Abteilungen der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe, unter Beteiligung aller interessierten medizinischen Abteilungen. Vorsitzender ist Geh. Hofrat Prof. Dr. JOH. WISLICENUS (Leipzig). Folgende Vorträge und Referate sind angekündigt:

Herr Prof. Dr. H. W. VOGEL (Berlin): Einleitender Vortrag über den jetzigen Stand der wissenschaftlichen Photographie.

Herr Dr. RENÉ DU BOIS-REYMOND (Berlin): Die Photographie in ihrer Beziehung zur Lehre vom Stehen und Gehen.

Herr Ingenieur Dr. MAX LEVY (Berlin): Über Abkürzung der Expositionszeit bei Aufnahme mit Röntgenstrahlen.

Herr Prof. Dr. OSCAR LASSAR (Berlin): Referat über die medizinische Anwendung der Photographie.

Auch erbietet sich auf dringenden Wunsch der Geschäftsführung freundlichst

Herr Prof. Dr EMIL SELENKA (München), über die Anwendung der Photographie bei Forschungsreisen unter Vorführung der von seinen indischen Reisen mitgebrachten Glasphotographien zu sprechen.

Für die Abteilung 7: Wissenschaftliche Photographie (Sitzungszimmer: Polytechnikum, Zimmer 59) sind folgende Vorträge gemeldet:

RICH. ABEGG (Göttingen): Photographische praktische Erfahrungen in den Tropen.

ERNST KOHLRAUSCH (Hannover): Thema vorbehalten.

ARTHUR KOLLMANN (Leipzig): Photographie der Harnröhre.

HERMANN KRONE (Dresden): Über das gegenseitige Verhalten von Kraft und Stoff in der Photographie.

ED. LORENT (Efringen, Baden): Photographische praktische Erfahrungen in den Tropen.

ADOLF MIETHE (Braunschweig: Fortschritte der photographischen Optik.

JULIUS PRECHT (Heidelberg): Über die Gültigkeit des BUNSEN-ROSCOE'schen Gesetzes für Bromsilber-Gelatine.

Dr v. ROHR (Jena): Über ein neues Objektiv aus der optischen Werkstätte von CARL ZEISS in Jena (mit Demonstration.)

C. BRUNO SCHÜRMAYER (Hannover): Zur mikrophotographischen Technik (mit Demonstration).

YORK SCHWARZ (Hannover): Thema vorbehalten.

Nach unserem Dafürhalten hätte man für dieses Jahr, nachdem der wissenschaftlichen Photographie eine allgemeine Sitzung eingeräumt ist, die Sektionssitzungen entbehren können, da voraussichtlich die zuletzt genannten Herren ihre Erfahrungen in der allgemeinen Sitzung mitzuteilen Gelegenheit haben. In den Jahresversammlungen, wo der wissenschaftlichen Photographie keine allgemeine Sitzung eingeräumt werden kann, sind natürlich dann diese Abteilungssitzungen unentbehrlich.

Nachdem durch ministeriellen Erlass die k. k. Lehr- und Versuchsanstalt

für Photographie und Reproduktionstechnik in Wien in eine »k. k. graphische Lehr- und Versuchsanstalt« umgewandelt ist, umfasst diese Anstalt folgende Abteilungen:

1. Die Lehranstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren (I. Sektion).
2. Die Lehranstalt für Buch- und Illustrationsgewerbe (II. Sektion).
3. Die Versuchsanstalt für Photochemie und graphische Druckverfahren (III. Sektion).
4. Die Sammlungen.

Der Unterricht in der Sektion für Photographie und Reproduktionsverfahren wird in derselben Weise fortgeführt, wie bisher. — Vorstand dieser rühmlichst bekannten Anstalt ist Reg.-Rat Prof. Dr. EDER.

Die Firma CARL ZEISS (Jena) versendet soeben ein Verzeichnis derjenigen photographischen Handkameras, welche mit Anastigmaten aus der ZEISS'schen optischen Werkstätte ausgestattet sind.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

In eingehenden Untersuchungen über Kathoden- und Röntgenstrahlen kommt Dozent Dr. PRECHT[1]) (Heidelberg) zu folgenden Resultaten:

1. Die photographische Fixierung der Erscheinungen der magnetischen Ablenkung der Kathodenstrahlen[2]) bestätigt die von HITTORF gefundenen Resultate, wonach die magnetische Ablenkung mit den Forderungen des BIOT-SAVART'schen Gesetzes in Übereinstimmung ist.

2. GOLDSTEIN's Kanalstrahlen und Röntgenstrahlen sind Kathodenstrahlen, die durch Magnete nicht abgelenkt werden. Die ersteren haben keine fluorescierenden und photographischen Wirkungen wie die letzteren. Es giebt also Kathodenstrahlen verschiedener Qualität, die durch den Magneten nicht abgelenkt werden.

3. Bei Untersuchung der Absorption der Röntgenstrahlen durch Metalle, Glas und Krystalle mit Phosphorescenzschirm und photographischer Platte ergiebt sich, dass die Absorption nicht nur von der Dicke und Dichtigkeit, sondern auch von der chemischen Beschaffenheit der absorbierenden Substanz abhängt, abweichend von den Resultaten früherer Beobachter.

4. Die Röntgenstrahlen breiten sich nahezu geradlinig aus, sie wirken kondensierend auf einen Wasserdampfstrahl und ändern den elektrischen Leitungswiderstand von Selenzellen um 32 %.

5. Die von GOLDSTEIN gefundene Zersetzung trockener Salze durch die Strahlen der zweiten Kathodenschicht kann man mit Röntgenstrahlen nicht erhalten.

6. Das verschiedene Verhalten der LENARD'schen und RÖNTGEN'schen Strahlen gegen Pentadecylparatolylketon zeigt die verschiedene Qualität beider Strahlungen.

7. Ein Teil der von Entladungsröhren ausgehenden Strahlung ist keine Wellenbewegung, da die Stärke der Absorption der Röntgenstrahlen durch Papier von der Zeit abhängt, welche die Strahlung dauert. Vielleicht ist dieser Teil rein elektrischer Natur.

8. Die Röntgenstrahlen zeigen Interferenzerscheinungen (Beugung durch Spalte, Interferenz direkter und streifend reflektierter Strahlen, lamellare Beugungserscheinungen), bestehen also zum Teil in Wellenbewegungen.

9. Der Brechungsexponent verschiedener Glassorten ist um 0.004 grösser als 1, der von Eisen und Kupfer weicht

---

1) Annal d. Chemie u. Physik, Juli 1897.

2) Das Wort »Kathodenstrahlen« enthält keine weitere Annahme, als dass zur Erzeugung der Strahlen eine Kathode nötig ist.

um höchstens $\pm$ 0.0003 von der Einheit ab.

10. Die mit Interferenz direkter und streifend reflektierter Strahlen angestellten Messungen gaben für die Wellenlänge der durch schwarzes Papier hindurchgehenden Röntgenstrahlen $\lambda = 370 . 10^{-6}$ mm und $\lambda = 830 . 10^{-6}$ mm. Da transversale Lichtwellen gleicher Wellenlänge nicht durch schwarzes Papier hindurchgehen, kann man die die Vermutung aussprechen, dass die Röntgenstrahlen zum Teil aus Longitudinalwellen bestehen.

11. Mit Interferenz direkter und streifend reflektierter Strahlen fand ich Wellenlängen, die nahezu zweimal und viermal so gross sind, wie diejenigen, die VOLLER durch Beugung an einem Spalt erhalten hat.

W. ARNOLD hat mühevolle Studien über **Luminescenz** im E. WIEDEMANN-schen Laboratorium angestellt und veröffentlichte dieselben in letzter Zeit.[1]) Für heute wollen wir nur das hier wiedergeben, was der Verfasser über **Röntgenstrahlen** sagt:

a) Luminescenz unter deren Einfluss.

»Da nach zahlreichen Versuchen vielfach eine Analogie zwischen der Wirkung der Röntgen- und Kathodenstrahlen vorhanden ist, schien auch eine Vergleichung der Wirkung beider Arten von Strahlen in Bezug auf die Luminescenzerregung, vor allem die Prüfung, ob dieselben Körper durch Kathoden- und Röntgenstrahlen gleich stark erregt werden, nicht ohne Interesse.

Bei den Versuchen wurde eine birnenförmige Entladungsröhre von REINIGER, GEBBERT und SCHALL mit 3 Elektroden in einen lichtdicht schliessenden Pappkasten gebracht, und dieser wieder in einen Pappkasten gesetzt, der gross genug war, um etwa 10 cm unter der Röhre die zu untersuchenden Substanzen aufzustellen; durch eine erbsengrosse Öffnung wurde, nachdem das Auge längere Zeit im Dunkeln geblieben war, das Leuchten im Dunkelraum beobachtet.

Zunächst seien einige Beobachtungen von Wolframaten mitgeteilt. Der in Lehrbüchern als Calciumwolframat bezeichnete Scheelit leuchtet sehr hell, dagegen schwächer frisch bereitetes, völlig reines, geglühtes Calciumwolframat; gar nicht leuchteten die Wolframate von Wismuth, Natrium, Kalium, Baryum, Strontium, Zink, sowie Wolframit, Ferberit und die verschiedenen Wolframbronzen. Durch Glühen des wolframsauren Calciums im Knallgasgebläse wurde die Wirkung bedeutend erhöht. Eine feste Lösung von Kupferwolframat in Calciumwolframat leuchtete ebenso schön wie Scheelit.

Unter Kathodenstrahlen und Röntgenstrahlen leuchteten in beiden Fällen sehr schön Baryum-, Kalium- und Magnesiumplatincyanür, Scheelit, Cupro-Scheelit, Calciumwolframat mit und ohne Kupferwolframat, Manganwolframat und Urandoppelsalze, besonders Uranylfluorammonium.

Die Wolframate thermolumierten auch. Unter den Kathodenstrahlen hell, unter den Röntgenstrahlen schwach leuchteten die Sulfide von Baryum, Calcium und Zink.

Besonders deutlich tritt ein Unterschied auf bei vielen festen Lösungen von Salzen. Während Salze von Mangan, Lithium, Kadmium etc. mit und ohne Zusätze unter den Kathodenstrahlen sehr stark leuchteten, und zum Teil sowohl Thermoluminescenz, als auch Nachleuchten zeigten, wurde durch Röntgenstrahlen keine X-Luminescenz und Nachleuchten, Thermoluminescenz nur in sehr geringem Grade hervorgerufen.[1]) Besonders charakteristisch ist das Verhalten von $CaSO_4 + MnSO_4$ — $CaSO_4 + ZnSO_4$ — $MgSO_4 + MnSO_4$ — $ZnSO_4 + MnSO_4$ — $CdSO_4 + MnSO_4$ — $Na_2SO_4 + MnSO_4$, bei denen unter

---

[1])WIEDEMANN's Annalen 1897, 61. Bd., 313.

[1]) Zugleich mit der Korrektur habe ich eine eben in dem Compt. rend., No. 17, p. 895, erschienene Arbeit von BORGMAN erhalten, der nach dem Einwirken der Röntgenstrahlen eine starke Thermoluminescenz bei $CaSO_4 + MnCO_4$ nachweisen konnte. Wahrscheinlich sind seine Röntgenstrahlen anders beschaffen gewesen als die meinigen. Ein sehr grosser Unterschied in der Wirkung von Kathoden- und Röntgenstrahlen besteht sicher.

Röntgenstrahlen eine Luminescenz nicht eintrat.

Ebensolche Unterschiede zeigte eine Reihe organischer Körper, in welchen sowohl in reinem Zustande als auch eingebettet schöne Kathodoluminescenz auftrat, die sich aber den Röntgenstrahlen gegenüber völlig indifferent verhielten. Ich führe von diesen nur eine kleine Auswahl an: Anthracen, Reten, Antrachinon, Benzoesäure, Toluidin, Benzophenon, Resorcin, Hippursäure, Chrysen, Chininsalze, Pyrogallol, Naphtalin, Salicylsäure, Aesculin.

Als allgemeines Resultat ergab sich: die Erregung zum Leuchten bei Röntgen- und Kathodenstrahlen ist sehr oft nicht die gleiche.[1]

Wir können eventuell das Verhalten derselben Körper gegen Kathoden- und X-Strahlen mit dem vergleichen, das fluorescierende Körper gegenüber Lichtstrahlen von verschiedener Wellenlänge besitzen. Die verschiedene Wirkung würde dann, falls Kathodenstrahlen und Röntgenstrahlen überhaupt von gleicher Art sind, nichts überraschendes haben.

b) Weitere Beobachtungen über Röntgenstrahlen.

In der oben erwähnten Arbeit habe ich neben der Luminescenzfähigkeit unter dem Einfluss der Röntgenstrahlen noch eine Reihe von anderen Erscheinungen untersucht, von denen ich nur weniges allgemeiner Interessante mir mitzuteilen erlaube:

1. Durchlässigkeit sehr zahlreicher Substanzen.[2] Hervorgehoben sei: a) Versuche mit Lösungen von Jod in Alkohol und Schwefelkohlenstoff ergaben, dass erstere undurchlässiger als letztere ist, daraus folgt, dass nicht nur das Atom als solches eine Rolle spielt, sondern auch die Art, in welcher es vom Lösungsmittel beeinflusst wird. Zu beachten ist, dass Jod in beiden Lösungsmitteln als J_2 vorhanden ist.

[1]) Eine hierher gehörige Beobachtung hat unter anderen auch E. DORN gemacht.

[2]) Wegen zahlreicher Einzelheiten und Schlüsse aus deren Versuchen über die Beziehung von Atomgewicht, chemischer Konstitution und Absorption, Anwendungen für die Nahrungsmitteluntersuchung sei auf die Dissertation verwiesen.

b) Chromalaun ist in blauer Modifikation durchlässiger als in grüner. c) Dimorphismus und Trimorphismus bedingt nur geringe Unterschiede in der Durchlässigkeit. d) Einen Dichroismus für Röntgenstrahlen konnte ich nicht finden.

2. Eine Einwirkung von X-Strahlen auf Bakterien ist nicht nachzuweisen.

3. Einfluss von fluorescierenden Körpern auf die Empfindlichkeit photographischer Platten gegen Röntgenstrahlen. Die Versuche von WINKELMANN[1]) und STRAUBEL und anderen, durch Flussspath die Empfindlichkeit photographischer Platten für Röntgenstrahlen zu steigern, veranlasste mich zu gleichen Versuchen mit Flussspath, Balmain'scher Leuchtfarbe, K_2S — BaS — ZnS — $CaWO_4$ — Kaliumplatincyanür, Baryumplatincyanür, Anthracen, Uranglas, Kryolith, Fluorbarium, Fluorstrontium und verschiedenen festen Lösungen. Von diesen Substanzen veranlassten, wie auch sonst nachgewiesen, insbesondere Platincyandoppelsalze eine Verstärkung der Einwirkung der X-Strahlen auf photographische Platten, während mit anderen Körpern eine solche nicht herbeigeführt wurde. Ein Erwärmen der fluorescierenden Körper war ohne Erfolg. Die hierbei entstehende Marmorierung der Platten dürfte von Drucken herrühren, die nach COLSON photographische Veränderungen hervorrufen; die Differenz in den Resultaten über die Wirkung des Flussspathes wird in wechselnden Verunreinigungen zu suchen sein.

Die Nichtwirksamkeit der festen Lösungen dürfte darauf beruhen, dass diese nicht durch die X-Strahlen zur Luminescenz angefacht werden.«

TRONTON[2]) wies nach, dass die Wirkung der **Röntgenröhre** 1—5mal so gross ist wie die einer Kerze, je nachdem die Dauer der die X-Strahlen erzeugenden Funken $1/_{700}$ oder $1/_{10000}$ Sekunde dauert; sie nimmt also schnell mit zunehmender Dauer der Funken ab.

[1]) A. WINKELMANN und STRAUBEL, Jen. Zeitschr. f. Naturwissenschaften 30. N. S. 23.

[2]) L'eclairage électr. 1797, p. 95; nach Beibl zu Ann. d. Phys. 6.

II. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. **Aarland.**

Eine neue Art unsichtbarer Strahlen führte W. J. Russel der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London vor. Der eigentümliche Charakter dieser Strahlen besteht darin, dass sie von allen möglichen Gegenständen ausgehen, Metallen und Nichtmetallen, die tagelang in völliger Dunkelheit gelegen haben und dennoch auf die photographische Platte zu wirken imstande sind. Das Experiment, von dem die Entdeckung ausging, war folgendes: Ein Stück poliertes Zinn wurde in eine Pillenschachtel gelegt und in dieser in einem völlig dunklen Raum auf eine photographische Platte gesetzt. Das Metallstück bildete sich mit allen seinen Unebenheiten genau auf der photographischen Platte ab. Man kommt selbstverständlich zunächst auf den Gedanken, dass diese Erscheinung durch den Druck hervorgerufen wird, den das Metall auf die Platte ausübt, davon kann aber gar keine Rede sein. Wenn mann auf die polierte Fläche einer dünnen Zinnplatte vor dem Versuche irgend welche Zeichnungen oder Zahlen hineinkratzte, so erschienen diese ebenfalls auf der photographischen Platte. Auch die direkte Berührung des Objekts mit der Platte kann nicht die Ursache des Bildes sein, da dieses auch entsteht, wenn man zwischen das Objekt und die Platte ein Stück Celluloid oder Gelatine legt, im Gegenteil wurde die Wirkung auf die Platte dadurch verstärkt. Sehr bald wurde auch beobachtet, dass die Wirkung auf die Platte eine stärkere war, wenn das Metallstück in der Pillenschachtel lag, als wenn es ohne diese heraufgelegt wurde. Daraus schloss der Experimentator, dass auch die Pillenschachtel allein eine ähnliche Wirkung ausüben würde, und thatsächlich bestätigte sich diese Vermutung. Man müsste es nach diesen unerwarteten Beobachtungen eigentlich für ein Wunder ansehen, dass es bisher überhaupt möglich gewesen ist, eine fleckenlose Photographie herzustellen, da nach dieser neuen Entdeckung sogar die Pappschachtel, in der die photographischen Platten verwahrt werden, unsichtbare Lichtstrahlen, wenn man sich so ausdrücken darf, aussendet. Die Zahl der Gegenstände, die diese eigentümliche Lichtwirkung ausstrahlen, ist sehr gross, bisher wurde dies festgestellt von Quecksilber, Zink, Magnesium, Cadmium, Aluminium, Nickel, Zinn, Wismuth, Blei, Kobalt, Antimon, ausserdem von organischen Stoffen, Stroh, Holz, Holzkohle und gewissen Arten von Druckerschwärze. Man muss sich dabei immer vergegenwärtigen, dass es sich um die Lichtwirkung von Gegenständen handelt, die mindestens seit acht Tagen in vollkommener Dunkelheit gelegen hatten hatten. Merkwürdigerweise wirken die Metalle Gold, Platin und Eisen wenig oder gar nicht auf die photographische Platte ein. Auch die Holzkohle verliert ihre Wirkung, wenn sie vorher in einem Schmelztiegel erhitzt wird. Erwähnt wurde bereits die vorzügliche Wirkung von einem Stücke Fichtenholz, das sich mit allen Jahresringen und Eigenschaften der Borke und der Holzfasern abbildete. Sehr amüsant waren die Aufschlüsse, die der Vortragende über die Wirkung der Druckerschwärze gab, die nämlich in ihren verschiedenen Sorten verschieden wirkt. Russel hat es in der Weise ausprobiert, dass er Blätter von verschiedenen Zeitungen auf die photographische Platte brachte. Exemplare der »Westminster Gazette«, des »Standard« und des »Daily Graphic« bildeten sich mit ihrem ganzen Text auf der photographischen Platte ab, nur schwach wirkte die Schrift von »Evening News« und gar nicht die der »Morning Post«, der »Pall Mall Gazette«, des »Echo« und der »Daily News«. Ohne Zweifel beruht diese verschiedene Wirkung auf einer verschiedenen Zusammensetzung der benutzten Druckerschwärze. Man darf nun wirklich gespannt sein, wie sich das Gewirr neuentdeckter Strahlenarten schliesslich gestalten und erklären wird.

Ob die Erscheinungen auf Strahlungen oder Ausdünstungen zurückzu-

führen sind, scheint uns noch nicht ausgemacht.

(Nach Photogr. Mitteil. 1897, p. 163.)

Weitere Versuche über die **Wirkung kurzdauernder Lichtreize auf das Sehorgan**, welche VON KRIES angestellt hat, ergaben, dass das sekundäre Bild, welches bei momentaner Reizung der Retina von allen Autoren gesehen wurde, im Fixationspunkte selbst verschwindet, dass ferner die Intensität des verwendeten Lichtes und die Dunkeladaptation des Auges von nennenswertem Einfluss auf die Erscheinungen sind, so dass die Abweichungen mit den Ergebnissen andrer Autoren erklärlich werden.

Ztsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorgane 1896, p. 81.

KÖTTGEN und ABELSDORFF setzten die von letzterem Autor begonnenen Untersuchungen (s. d. Mschr. 1896, p. 119) **über Absorption und Zersetzung des Sehpurpurs bei Wirbeltieren** fort. Sie fanden, dass bei Tieren zwei Arten von Purpur vorkommen: die eine bei Säugetieren, Vögeln und Amphibien mit dem Maximum der Absorption bei der Wellenlänge 500 $\mu\mu$, die andere bei den Fischen mit dem Absorptionsmaximum bei 540 $\mu\mu$. Das menschliche Sehpurpur zeigt gleiche Absorption wie die Tiere. Der Purpur erblich ohne Bildung von Sehgelb, eine längere Belichtung rief nur eine fortschreitende Abnahme der Konzentration bis zur Farblosigkeit hervor. Es wird das Vorkommen von Sehgelb bei Tieren verneint.

(Ztschr. f. Phys. u. Psych. d. Sinnesorgane 1896, p. 161.)

Prof. H. W. VOGEL hat, soweit dies in kurzer Zeit möglich war, einige der **Chassagne'schen Bilder** spektroskopisch untersucht Das auffallend giftige Grün erwies sich dabei von dem Grün der Kupferverbindungen bestimmt verschieden. Bestimmte Schlüsse auf die Natur des Farbstoffes konnten aber nicht gemacht werden. Die Untersuchung der braunen und rosa Töne, der Fleisch- und Goldtöne ergab deutlich zwei Steifen, die mit dem nach CHASSAGNE's Angaben verwendeten Hämoglobin nichts gemein haben. Sie erinnern dagegen lebhaft an das Spektrum des Ponceaurotes. Das Blau war zu schwach, um spektroskopisch geprüft werden zu können.

(Phot. Mitteil. 1897, S. 58)

Die Inaugural-Dissertation von WALTER THORNER handelt über die Photographie des **Augenhintergrundes**. Schon seit ungefähr 35 Jahren sucht man nach Methoden, um das Bild des Augenhintergrundes photographisch fest zu halten. Bis jetzt ist dieser Wunsch noch nicht zur Zufriedenheit erfüllt. Die Bilder besitzen meist nicht die erforderliche Schärfe. Die besten Aufnahmen rühren von GERLOFF & MEISSNER in Göttingen her. Aber die Herstellung nach deren Methode ist so schwierig, dass sie nicht zur allgemeinen Verwendung kam. Verfasser hält als Lichtquelle das Zirkonlicht für die geeigneste und er beschreibt einen Apparat, der zur Photographie des Augenhintergrundes dienen soll.

(Deutsche Photogr. Ztg. 1897, S. 342).

Aus dem physiologischen Institut zu Leipzig veröffentlicht SIEGF. GARTEN **Beiträge zur Kenntnis des zeitlichen Ablaufes der Pupillarreaktion nach Verdunklung.** In der interessanten Abhandlung giebt der Autor an, dass er die photographischen Aufnahmen mit Hilfe von ultraviolettem Licht herstellte und dass er auf diese Weise bei fast vollständiger Dunkelheit direkt Kurven der Pupillenerweiterung photographisch aufnehmen konnte

(Sep.-Abdr. aus d. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 68, 1897.)

Über die **Pockenbildung bei Celloidinpapieren** und deren Vermeidung macht A. LAINER Mitteilungen. Alkalische Tonbäder bewirken, namentlich, wenn der Tonungsprozess längere Zeit (10—20 Min.) beansprucht, leicht Pockenbildung, ebenso Ammoniakvorbäder. Häufig macht sich diese Pockenbildung erst nach dem Fixieren bemerklich. Bei Tonfixierbädern und alaunhaltigen Tonbädern zeigt sich der Übelstand seltener.

Die Pockenbildung lässt sich umgehen, wenn man die Kopien direkt nach dem Fixieren in folgendes Bad legt:

Wasser	100	ccm
Formaldehyd 40 %	10	»
Natriumsulfit . .	1—2	g

Nach ungefähr 5 Minuten langem Verweilen in diesem Bade werden die Bilder gewässert. Ebenfalls bewährt hat sich folgende Vorschrift:

A.	Wasser	500	ccm
	Natriumsulfit	120	g
B.	Wasser	1000	ccm
	Kaliumaluminiumsulfat	140	g
C.	Wasser	1000	ccm
	Natriumthiosulfat . .	200	g

Vor dem Gebrauch mischt man

B.	200	ccm
A.	50	»
C.	250	»

Nachdem die Bilder 10 Minuten in diesem Bade fixiert sind, werden sie 4—5 mal gewässert. Das Bad wird stets frisch angesetzt.

(Phot. Corresp. 1897, S. 342.)

H. TRUEMAN WOOD giebt interessante Aufschlüsse über das **Farbenverfahren von Chassagne.** Er schreibt in einem Briefe, dass er die angewendeten Materialen nicht kenne, da sie geheim gehalten würden. Die jedem Photographen zugänglichen Materialien seien zu der Herstellung der farbigen Bilder anwendbar. WOOD hat in CHASSAGNE's Arbeitsräumen die gewandten Operateure beobachtet und spricht aus, dass selbst in deren Händen der Prozess kein rein automatischer sei. Der Operierende muss genau mit den Farben Bescheid wissen und das Resultat hängt wesentlich von dessen Geschicklichkeit, ab mit der er die Farben an den richtigen Platz bringt.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 447).

Besprechungen.

Hübl, A. v. Die Dreifarbenphotographie mit besonderer Berücksichtigung des Dreifarbendruckes und der photographischen Pigmentbilder in natürlichen Farben. Mit 30 Abbildungen und 4 Tafeln. Halle a. S. Wilh. Knapp 1897, VIII. und 159 Seiten.

Wie alle Werke, die A v. HÜBL geschrieben hat, sich durch Zuverlässigkeit und grosse Klarheit auszeichnen, so auch dieses neueste. Es ist eine in jeder Beziehung musterhafte Leistung und sollte das Buch bei der grossen Wichtigkeit des Dreifarbendruckes in keiner Bibliothek fehlen. Der Gegenstand ist in erschöpfender Weise behandelt. Der erste Abschnitt behandelt Licht und Farbe. Im zweiten Abschnitt werden Theorie und Praxis des Dreifarbendruckes besprochen. Das Werk ist eins der wenigen, die man mit bestem Gewissen empfehlen kann.

Ad.

Miron, François. Photographie. Ingénieur, Licencié ès sciences physiques. Paris, P. Vicq-Dunod et Cie. 1897, VIII und 437 Seiten.

Der Autor hat sich die Aufgabe gestellt, die industrielle Photographie hauptsächlich zu behandeln. Mit Hilfe seines Werkes will er dem Leser die Möglichkeit verschaffen, eine unbegrenzte Anzahl Abdrücke von Plänen, Tuschzeichnungen u. s. w. ohne grosse Kosten herzustellen. Nach einem geschichtlichen Überblick folgt die Besprechung der Objektive, der Apparate und Materialien für den Negativ-Prozess. Der zweite Teil des Werkes umfasst die verschiedenen Collodiumverfahren und das Arbeiten mit Bromsilbergelatineplatten. Die Behandlung des nassen Collodiumverfahrens lässt manches zu wünschen übrig. So, um nur eins von den vielen zu erwähnen, setzt er das Silberbad an, indem er 20—80 g Silbernitrat in 1000 ccm Wasser auflöst und sagt, das 2 % Silberbad finde im Sommer und das 8 % im Winter Anwendung. Das sind sehr schwache Silberbäder! Die Verstärkung der Collodiumnegative erst nach dem Trocknen vorzunehmen ist auch nicht ratsam. Das Buch ist für den bestimmten Zweck nicht übersichtlich genug geschrieben und enthält verschiedene Unrichtigkeiten, die beweisen, dass der Verfasser den Gegen-

stand nicht allenthalben beherrscht. Bei der Photographie in Farben spricht MIRON nur von BECQUEREL, POITEVIN und LIPPMANN, LÉON VIDAL und LUMIÈRE. Der 4. Teil des Werkes handelt von der Photoxylographie, Projektion, Vergrösserungen und Röntgenstrahlen. Abteilung V umfasst den Lichtdruck, Zinkätzung, Photolithographie und Heliogravüre und Abteilung VI die Photogrammetrie. In einem Anhang werden die Chemikalien beschrieben. Die Ausstattung ist gut.

Ad.

Louis Ducos du Hauron. La Triplice photographique des couleurs et l'imprimerie, système de photochromographie. Par Alcide Ducos du Hauron. Paris 1897. Gauthier-Villars et fils (VI. 488 pages.)

Der Name DUCOS DU HAURON ist in der Photographie wohleingeführt. Er war derjenige, welcher farbige Bilder mit Hilfe der Photographie und drei Farbenplatten herstellte. Freilich waren seine Arbeiten nicht vollkommen. Immerhin verdienten sie volle Aufmerksamkeit und Prof. H. W. VOGEL äusserte sich über die auf der pariser Weltausstellung 1878 von DUCOS DU HAURON ausgestellten farbigen Bilder sehr lobend. ALCIDE DU HAURON hat nun die Arbeiten seines Bruders DUCOS DU HAURON herausgegeben. Er konnte das umso eher, als er vielfach bei den Untersuchungen seines Bruders zugegen war. Diese Arbeiten und Untersuchungen des verdienstvollen Forschers sind sehr interessant. Der Herausgeber giebt sie in ausführlicher Weise wieder. Vergessen darf freilich nicht werden, dass erst durch die H. W. VOGEL'sche Theorie die praktische Ausführung der verschiedenartigen Dreifarbenverfahren ermöglicht wurde.

Das Werk ist sehr inhaltreich, eine ausführliche Beschreibung würde demnach zu umfangreich werden. Überall kann man den Ansichten des Autors nicht ohne weiteres beipflichten. Das Buch liest sich angenehm und gewährt uns einen Einblick in die rastlose Thätigkeit DUCOS DU HAURON. Ad.

Rohr, Dr. M. v. Zur Geschichte und Theorie des photographischen Teleobjektivs mit besonderer Berücksichtigung der durch die Art seiner Strahlenbegrenzung bedingten Perspektive. Bd. V der deutschen Photogr. Bibliothek. Weimar 1897. K. Schwier.

Eine hochinteressante Monographie, die uns mit den Eigenheiten der Fernobjektive bekannt macht. Eine Gebrauchsanweisung enthält das Werkchen nicht. Aus den geschichtlichen Darlegungen erfahren wir, dass Anfang der 90er Jahre das Teleobjektiv von sicher vier Optikern unabhängig voneinander erfunden worden ist. A. STEINHEIL war der erste, welcher 1890 dem deutschen Reichsmarineamt ein solches Instrument lieferte, während R. DALLMEYER zuerst in bester Form die Fragen über Brennweite, Gesichtsfeld, Helligkeit u. s. w. behandelte. Die Abhandlung ist sehr klar und gewissenhaft ausgeführt, wie es von dem tüchtigen Mitarbeiter der Firma CARL ZEISS nicht anders zu erwarten war. Ad.

Photographisch-technische Neuigkeiten.

Auszug aus der amtlichen Patentliste, mitgeteilt vom Patent-Bureau G. Dedreux in München.
Auskünfte werden an die Abonnenten dieses Blattes von obiger Firma gratis erteilt.

Patent-Anmeldungen.

Klasse 57.

No. 90850 vom 18. April 1896. Zusatz z. Pat. No. 84722. A. Lumière & L. Lumière in Lyon-Montplaisir. Apparat zur Herstellung und Vorführung chronophotographischer Bilder.

Um die Bewegung des Bildbandes abzukürzen und die Stillstandsperioden zu verlängern, ist auf einer Excenterwelle, bei deren Drehung die den Vorschub des Bilderstreifens vermittelnde Kulisse hin- und hergeschoben wird, excentrisch ein Zahnrad aufgekeilt, welches von einem unrunden Zahnrad seinen Antrieb erhält, wodurch eine ungleichförmige Bewegung der Excenterwelle bewirkt wird.

No. 91518 vom 23. November 1895. James Booker, Blakemore Wellington in Elstree, Herts, England. Verfahren zur Herstellung von abziehbarem Negativpapier.

Um bei der Herstellung von abziehbarem Negativpapier eine leichte Lösbarkeit der Bildschicht ohne Anwendung heisser Bäder oder anderer Lösungsmittel zu bewirken, wird das als Träger des Bildhäutchens dienende Papier vor dem Auftragen der Gelatine mit einem Überzuge von sprödem Harz versehen.

No. 91519 vom 28. Novbr. 1895. Curt Bentzin in Görlitz. Zwillingskassette mit Klappenverschluss.

Die federnden Verschlussklappen der Zwillingskassette werden für gewöhnlich durch Schieber verschlossen gehalten. Diese Schieber öffnen sich bei der Einstellbewegung der Kassette selbstthätig und geben bei jedesmaliger Endstellung der Kassette die eine oder die andere Verschlussklappe frei, während sie bei der Rückbewegung der Kassette wieder selbstthätig vor die geschlossene Klappe gleiten, und dieselbe in der Verschlussstellung festhalten.

No. 92248 vom 30. April 1896. Theodor Löhler und Paul Müller in Mannheim. Verfahren zur Herstellung von Glasradierplatten.

Durch gleichmässige Belichtung einer Jodsilber - Kollodiumplatte und darauffolgender Behandlung mit einem Eisenentwickler und Bleichung mit Quecksilberchloridlösung wird eine weisse Schicht erzeugt, die event. noch durch Überzug mit Eiweiss oder Gummi arabicum widerstandsfähiger gemacht werden kann. Auf dieser weissen Schicht wird die Radierung in bekannter Weise ausgeführt und die Platte dann erst, durch Behandlung mit Ammoniak, geschwärzt, um sie kopierfähig zu machen.

Gebrauchsmuster.

Klasse 57.

74227. Objektivverschluss, bei welchem die Spannung und Auslösung, sowie Blenden-, Zeit- und Momentstellung durch Hebel herbeigeführt werden — Holzwarenfabrik Naundorf, G. Geudtner, Naundorf, Post Schmiedeberg i. Erzg. 25./2. 97.

74346. Klappe mit Spiegel am Hinterteil photographischer Kameras, als Ersatz des Dunkeltuches bezw. zum Aufrichten des Bildes auf der Visierscheibe. — Carl Plaul, Dresden 17./4. 97.

74352. Chronophotographischer Aufnahme- und Projektionsapparat mit aus Maltheserkreuz und gezahnter Trommel bestehender Transportvorrichtung und mit sich gegeneinander drehenden Blendenscheiben. — C. E. Mester & G. W. Betz, Berlin, 30./12. 96.

74375. Mittels Gesperres verschliessbarer, beim Auslösen desselben sich selbstthätig öffnender Einstellkasten für photographische Kameras. — Constantin Kossatz. Berlin 5./4. 97.

74562. Zu einem Spazierstock zusammenlegbares Stativ für photographische Kameras. — Carl v. Lüde, Leipzig 19./3. 97.

74883. Aus zwei Spiegeln gebildeter Sucher für Hoch- und Queraufnahmen. — Holzwarenfabrik Naundorf b. Schmiedeberg im Erzg. 7./4. 97.

74889. Rädchenmesser zum Beschneiden von Photographien, zusammenlegbar in Form eines Taschenmessers. — Robert Carls, St. Ludwig i. E. 10./4. 97.

74904. Zusammenlegbare transportable Dunkelkammer, bestehend aus Ober- und Unterteil, sowie beweglich miteinander verbundenen Seitenteilen. — Aug. Kaysser, Höchst a. M. 22./4. 97.

75181. Objektiv mit in einem Gehäuse vereinigter Einstellungs- und Blendenvorrichtung nebst Momentverschluss. — Oswald Moh, Görlitz 24./3. 97.

75242. Waschapparat für photographische Positive, bei welchem das einfliessende Wasser ein Wasserrad und durch dieses zwei Flügel zum Bewegen des Waschwassers in Thätigkeit setzt. — H. Barten, Hannover 30./3. 97.

75310. Plattenschaukler, bei welchem der Plattenträger mit einem an gebogener Stange hängenden Pendelgewicht versehen ist. — H. Hellerling, Berlin 23./4. 97.

75447. Vorfallwechselvorrichtung bei photographischen Kameras mit kreisabschnittförmigen Wechseldaumen. — Em. Wünsche, Dresden 5./5. 97.

75709. Photographische Positive auf durchsichtigen farbigen Celluloidblättern. — Schnitzler & Co., Crefeld 12./5. 97.

75757. Magnesiumlampe, bei welcher der Magnesiumstreifen durch eine mittels Schlagbolzens zur Explosion gebrachte Patrone entzündet wird. — C. Lehmann, Sangerhausen 17./4. 97.

75805. Detektiv-Kamera, deren Balg zwischen zwei durch Gelenk miteinander verbundenen Deckeln angeordnet ist, von denen der eine fest mit dem Objektivgehäuse verbunden ist. — Heinr. Marx, Berlin 1./5. 97.

75819. Dekorationen für photographische Ateliers, bestehend in einer Garnitur von Einzelstücken, die beliebig zu verschiedenen Staffagebildern zusammengestellt werden können. — Ferd. Brunck, Dresden 14./5. 97.

76093. Vorrichtung zur Auslösung photographischer Apparate mit beim Wegziehen einer Strebe zur Einwirkung auf eine Gummibirne gelangender Schraubenfeder. — Wilh. Waldkirch, Ludwigshafen a. Rh. 1./5. 97.

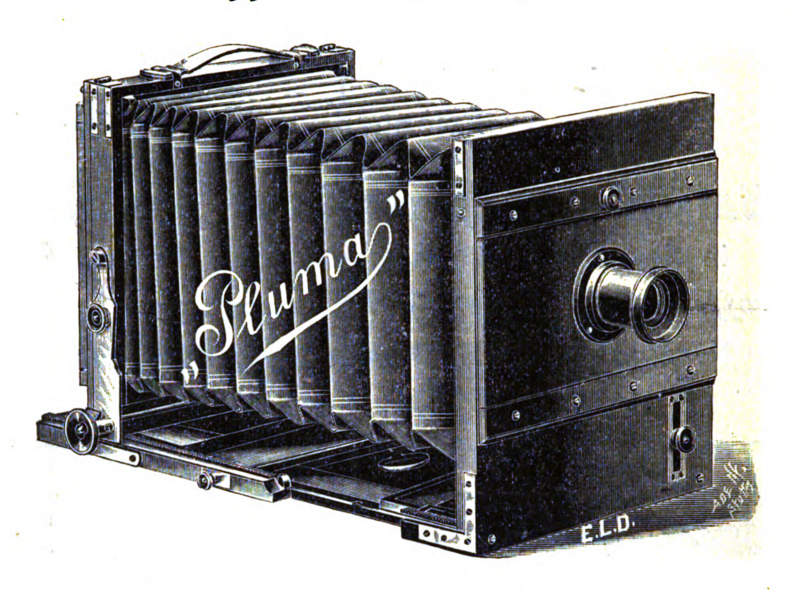
76260. Blendwand, um auf photographischem Wege Büstenbilder lebender Personen herzustellen. — Ferd. Brunck, Dresden-Striessen 22./5. 97.

77005. Zweiteiliger Klapprahmen zur Herstellung gepunzter Bilder. — H. C. Fairchild, Sandy-Hook 15./5. 97.

Ed Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41783

Reise-Camera (Modell 25 neu)

„Pluma“.

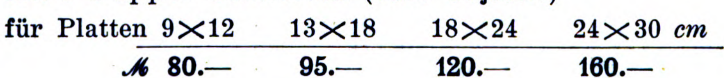


Dieser Apparat ist leicht gebaut und lässt sich auf kleines Volumen zusammenklappen; er hat ein elegantes Aussehen und ist dabei sehr stabil. Objectivbrett hoch und seitlich verstellbar. Trieb zum Einstellen, Schraube zum Feststellen. Bequem umstellbarer Visirscheiben-Rahmen, für Hoch- und Queraufnahmen; kein Umschrauben des ganzen Apparates. Laufboden zum Verlängern, daher sehr langer Auszug.

Vor Allem: schnell und bequem aufzustellen, sowie ebenso rasch und bequem zusammenzuklappen — und handlich.

»Pluma« wird mit Stereoskop-Einrichtung geliefert. Die Camera kann daher sowohl zu Stereoskop- wie auch zu Einzelaufnahmen verwandt werden.

Preis mit 3 Doppel-Cassetten (ohne Objectiv)



für Platten	9×12	13×18	18×24	24×30 *cm*
ℳ	**80.—**	**95.—**	**120.—**	**160.—**

Ed. Liesegang, Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 41756

Band IV. Zehntes Heft. October 1897.

Internationale Photographische Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie und Röntgegraphie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **van Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Einzelne Hefte à 75 ₰

zu beziehen durch jede bessere Buchhandlung, die Post oder direkt von:

Ed. Liesegang's Verlag.

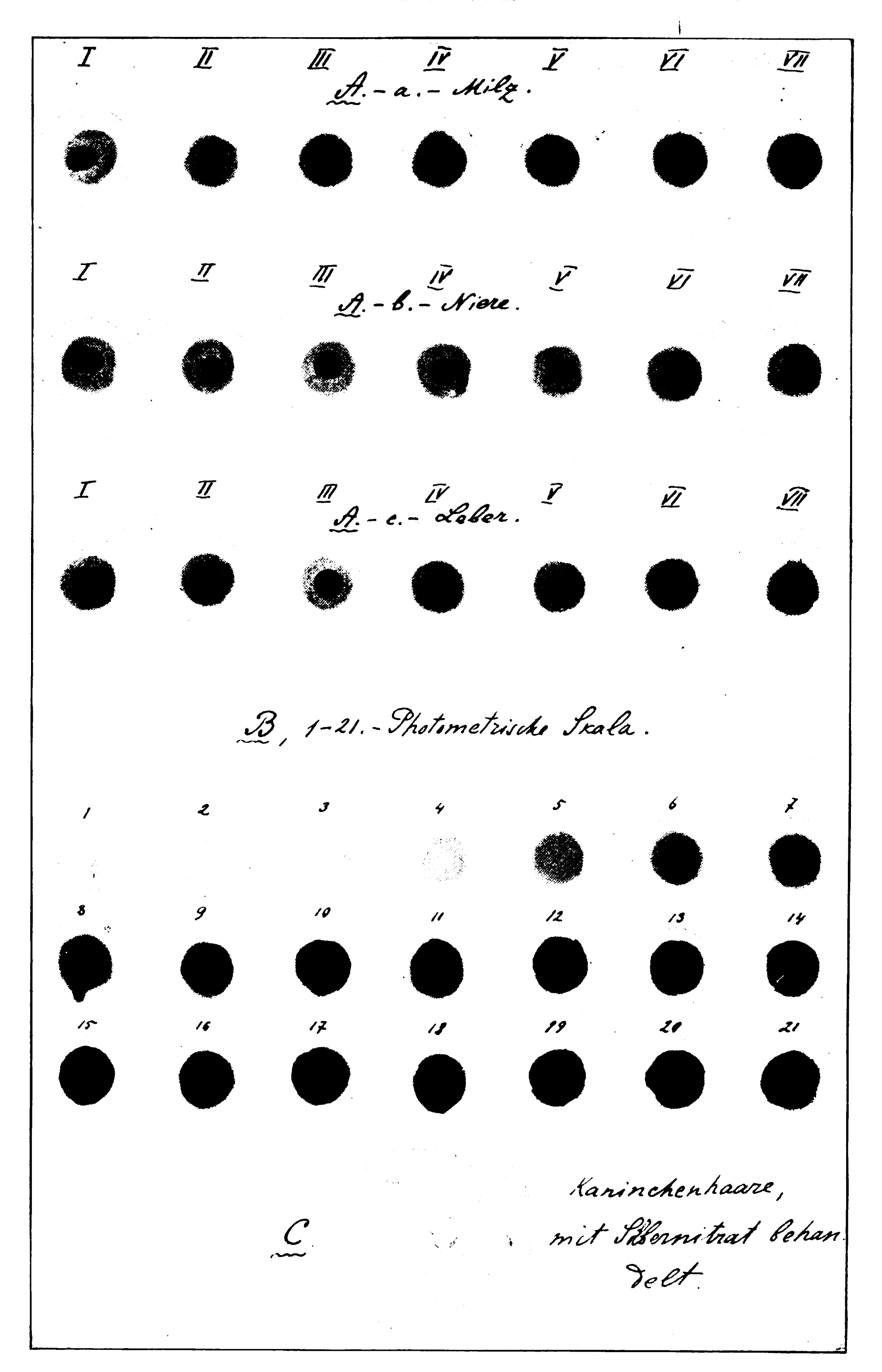
Düsseldorf.

Preis pro ½ Jahr (6 Hefte) 4 ℳ.

Inhalt.

═ Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ═

Tafel VII.



I II III IV V VI VII
A. – a. – Milz.
I II III IV V VI VII
A. – b. – Niere.
I II III IV V VI VII
A. – c. – Leber.
B, 1–21. – Photometrische Skala.
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
C
Kaninchenhaare, mit Silbernitrat behandelt.

(Aus der Abteilung für allgemeine Pathologie des Kaiserl. Instituts für experimentelle Medizin zu St.-Petersburg.)

Über einige neue Anwendungen der Radiographie.

Von E. S. London.

(Mit 1 Tafel.)

Zur Fixation einzelner Organe und Gewebe für mikroskopische Zwecke wird in neuerer Zeit oft eine gesättigte wässerige Sublimatlösung mit Zusatz verschiedener Mengen von Kochsalz benutzt. Neben allen ihren zweifellos guten Eigenschaften besitzt diese Flüssigkeit aber einen sehr merklichen Übelstand: in den Präparaten entstehen krystallinische Gebilde, welche beim Schneiden, ja selbst beim Mikroskopieren hinderlich sind. Zur Entfernung dieser Sublimatniederschläge sind verschiedene Methoden angegeben worden, über welche jedoch die Meinungen der Histologen noch zu keiner endgiltigen Übereinstimmung gelangt sind. Die Einen empfehlen, die Objekte 24 Stunden lang in der fixierenden Flüssigkeit zu halten (NIKIFOROW, Kurzer Leitfaden der mikroskopischen Technik, 1893, S. 33 [russisch]); Andere bestehen darauf, die Präparate nur so lange in der Sublimatlösung liegen zu lassen, als zur Durchtränkung gerade nötig ist. Letzteres geschieht aber manches Mal schon in drei Sekunden (LEE et HENNEGUY, Traité des méthodes techniques, 1896, S. 48). Die der Sublimatlösung entnommenen Objekte brauchen, nach der Angabe einiger Autoren, bloss in Wasser abgespült zu werden (NIKIFOROW, l. c.), während andere dieselben (wie es auch in unserem Laboratorium Usus ist), nach dem Abspülen, noch zwei Stunden lang im Wasser liegen lassen; die Dritten, endlich, halten die Behandlung mit Wasser überhaupt für überflüssig (LEE et HENNEGUY, l. c.). Die nachfolgende Alkoholbehandlung ist auch verschieden: die Einen wenden reinen Spiritus in allmählich verstärkter Konzentration an, Andere setzen Kampher hinzu, die Dritten Jodtinktur.

Während ich mich im Laboratorium des Herrn Prof. S. M. LUKJANOW mit der Frage über die Durchdringlichkeit verschiedener Gewebe für RÖNTGEN'sche Strahlen beschäftigte, kam ich zur Überzeugung, dass die Sublimatbehandlung den Objekten einen höheren Grad der Undurchgängigkeit für diese Strahlen verleiht (E. S. LONDON, Über die Anwendung der RÖNTGEN'schen Strahlen zur Untersuchung tierischer Gewebe; Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Bd. VIII, 1897, S. 119). Diese Beobachtung brachte mich auf den Gedanken, den Wert der verschiedenen für mikroskopische Zwecke angegebenen Methoden der Sublimatbehandlung radiographisch zu prüfen.

Aus Leber, Nieren und Milz eines soeben getöteten Kaninchens wurden mittels eines Locheisens cylindrische Stücke herausgeschnitten, mit einem

Messer in Abschnitte von gleicher Höhe zerlegt und in eine Sublimatlösung geworfen (Hydrargyri bichlorati corrosivi 60,0; Natrii chlorati 5,0; Aquae destillatae 1000,0). In dieser Flüssigkeit blieben die Leberstückchen 24 Stunden liegen, die übrigen Organstückchen wurden nach zwei Stunden herausgenommen. Die Temperatur der Lösung wurde die ganze Zeit über auf 37° C. unterhalten. Die weitere Bearbeitung der Objekte erfolgte nach verschiedenen Methoden. Die einen wurden, nur kurz in Wasser abgespült, sofort in Paraffin eingebettet (I); die anderen machten ihre Wanderung durch Wasser, Spiritus mit Jodtinktur (ad vini colorem) und absoluten Alkohol (II); die dritten — durch Wasser, Spiritus und absoluten Alkohol (III); die vierten — durch Spiritus mit Kampher und absoluten Alkohol mit Kampher (IV); die fünften — durch Jodspiritus und absoluten Alkohol (V); die sechsten — durch Spiritus und absoluten Alkohol (VI); die siebenten — durch Jodwasser, Jodspiritus und Jodalkohol (VII). Im reinen sowie im Jodtinktur enthaltenden Wasser wurden die Präparate zwei Stunden lang bei 37° C. gehalten; im gewöhnlichen Spiritus aber, sowie im Jodtinktur oder Kampher enthaltenden, 24 Stunden und bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Zweimal 24 Stunden und ebenfalls bei Zimmertemperatur blieben dieselben im absoluten Alkohol, sowohl im reinen, als auch in dem mit Jodtinktur oder Kampher versetzten. Nach Ablauf der ersten 24 Stunden wurde der absolute Alkohol gewechselt. Selbstverständlich wurden in allen übrigen Einzelheiten die gleichen Bedingungen eingehalten. Aus dem absoluten Alkohol gelangten die Präparate in bei 52° C. schmelzbares Paraffin, welches sofort abgekühlt wurde. Ein Locheisen von grösserem Durchmesser zerlegte das die Objekte enthaltende erstarrte Paraffin in entsprechende niedrige Cylinder, welche dann mit Hilfe eines Messers an ihren Grundflächen bis zum Niveau der Präparate vom überschüssigen Paraffin befreit wurden.

Aus dem dieser Mitteilung beigefügten Radiogramm A ist Folgendes ersichtlich:

1. Präparate, welche 24 Stunden lang in der Sublimatlösung verbleiben, erleiden eine viel stärkere Imprägnierung, als diejenigen, welche schon nach zwei Stunden entfernt werden. Dementsprechend ist auch bei nachfolgender Behandlung die Auswaschung der Sublimatniederschläge in den ersteren Präparaten eine weniger gründliche, als in den letzteren.

2. Am besten entledigen sich die Präparate ihrer Sublimatniederschläge, wenn sie den Weg durch Wasser, Jodspiritus (ad vini colorem) und absoluten Alkohol nehmen (vergl. mit dem oben sub II Gesagten).

Zum besseren Verständnis des eben angeführten Radiogramms A habe ich eine besondere photometrische Skala B konstruiert. In einem Bogen schwarzen Papieres schnitt ich mehrere Kreise heraus. Mit diesem Bogen bedeckte ich eine empfindliche Celloidinplatte und liess auf letztere zerstreutes Sonnenlicht einwirken. Nach 30 Sekunden wurde der äusserste Kreis mit einem schwarzen Papiere bedeckt, nach weiteren 30 Sekunden der zweite u. s. w. der Reihe nach. Auf diese Weise erhielt ich nach Fixage und Virage auf dem Celloidinpapiere eine Anzahl grauschwarzer Flecken

von allmählich steigender Dunkelheit. Durch Vergleichen der einzelnen Bilder des Radiogramms A mit den numerierten Kreisen der Skala B wurden für die Dunkelheit der Ersteren folgende Zahlenwerte erhalten:

I	II	III	IV	V	VI	VII
17	9	12	14	12	15	13
19	8	9	13	13	11	12
21	13	14	18	16	18	17

Ordnen wir die Zahlen nach ihrer absteigenden Grösse, so ergiebt sich folgende Reihe:

I VI IV VII V III II.

Spiritus und Alkohol extrahieren also das Sublimat nur in geringem Masse (VI); Kampher verstärkt den Prozess ein wenig (IV); bessere Dienste erweist die Jodtinktur als Zusatz zum Wasser, Spiritus und Alkohol (VII); noch zweckentsprechender ist der Zusatz von Jodtinktur zum Spiritus allein (V); das Auswaschen in Wasser und das zweistündige Liegenlassen in demselben unterstützen die Sublimatextraktion ganz bedeutend (III). Die besten Resultate giebt aber die früher schon angeführte Methode: die Einwirkung von Sublimat zwei Stunden lang bei 37° C.; das Auswaschen in Wasser und das zweistündige Liegenlassen in demselben bei 37° C.; die Einwirkung von Spiritus mit Jodtinktur (ad vini colorem) bei gewöhnlicher Zimmertemperatur im Laufe von 24 Stunden und schliesslich die Entwässerung durch absoluten Alkohol bei gewöhnlicher Zimmertemperatur zwei Tage lang (II).

Wie ich schon an anderer Stelle zu bemerken Gelegenheit hatte, dürften die Röntgen'schen Strahlen bei der Entscheidung der Frage, ob ein neugeborenes Tier geatmet hat oder nicht, sowie auch bei der Beurteilung der Befunde in Fällen von Vergiftungen mit Schwermetallen, von Nutzen sein (E. S. London, l. c.). Über die Bedeutung des Imprägnierens mit Sublimat und Osmiumsäure bei radiographischen Aufnahmen von Gefässen und Nerven habe ich ebenfalls bereits Mitteilung gemacht (E. S. London, Über die Anwendung der Imprägniermethode beim Photographieren der Gefässe und Nerven mit Röntgen'schen Strahlen; Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Bd. VIII, 1897, S. 467). Diesmal möchte ich darauf aufmerksam machen, dass es mit Hilfe derselben X-Strahlen bis zu einem gewissen Grade möglich ist, eine Vorstellung über die Bestandteile eines Farbstoffes, welcher zur Maskierung der natürlichen Haarfarbe benutzt wurde, zu erlangen. Das Radiogramm C ist eine Aufnahme von Kaninchenhaaren, die mit Silbernitrat gefärbt waren. Natürliche oder mit organischen Farbstoffen gefärbte Haare entziehen sich der Radiographie — es entstehen keine Bilder. Es ist nicht unmöglich, dass die Radiographie auch in der eben erwähnten Hinsicht der gerichtlichen Medizin Dienste erweisen könnte.

Die Photographie auf der Naturforscher-Versammlung.

Von **R. E. Liesegang.**

Die diesjährige »Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte« zu Braunschweig hatte die »Wissenschaftliche Photographie« als eine Abteilung auf ihr Programm gesetzt. So handelte denn eine ganze Reihe von Vorträgen über die Verwendung der Photographie, in den verschiedenen Wissenschaften und einige wenige auch über die wissenschaftliche Untersuchung photochemischer Prozesse.

Wenn ich in meinem Berichte diese nicht alle aufzählen kann, so liegt dies an einem Übelstande, der sich unmöglich beseitigen liess. Trotz der Einführung des Telephons und des Telegraphen ist der Mensch noch nicht allgegenwärtig geworden. Da häufig zur selben Stunde in verschiedenen Sektionen photographische Themata berührt werden, muss man manche versäumen; und da das Programm jedes Tages nicht ganz genau bestimmt ist, versäumt man zuweilen gerade die wichtigsten auf Kosten minderwertiger.

Prof. H. W. VOGEL hielt am Mittwoch (22. September), wo alle Abteilungen[1]) zusammen sich zu einer Vortragsserie über wissenschaftliche Photographie versammelt hatten, den Eröffnungsvortrag. Er führt aus, dass die Photochemie gegenwärtig nur ausserordentlich wenig wissenschaftlich behandelt werde. Und doch habe sie die gleiche Bedeutung wie z. B. die Thermochemie. Man gedenke nur der Zersetzung der Kohlensäure durch die grünen Pflanzenblätter. Das Licht erzeugt in den Blättern mehr Farbstoff (Chlorophyll) als alle Farbenfabriken zusammen. In der Urzeit waren die photochemischen Prozesse noch viel stärker, weil die Atmosphäre reicher an Kohlensäure war. Die Steinkohlen sind deren Überreste. Wenn die Flüsse trotz all des Unrats, welcher hineingerät, so bakterienarm sind, ist dies auf die Thätigkeit des Lichtes zurückzuführen. Denn es kann auch desinfizierend wirken. — Der zweite Teil des Vortrages war der Geschichte der Photographie gewidmet. Als erste Stufe der Entdeckung muss die Beobachtung des Hallenser Arztes JOHANN HEINRICH SCHULTZE vom Jahre 1727 bezeichnet werden, dass sich Chlorsilber am Licht schwärzt und dass man damit Kopien herstellen kann. Diese Entdeckung kam aber zu früh und wurde nicht weitergebildet. 1802 versuchten WEDGEWOOD und DAVY das Bild des Sonnenmikroskops auf gesilbertem Papiere zu fixieren. Aber es gelang ihnen nicht, die erhaltenen Bilder haltbar zu machen. — Es würde zu weit führen, die Ausführungen VOGELS über die weitere Ausbildung der Photographie nach der grossen Entdeckung von NIEPCE und DAGUERRE hier wiederzugeben. Sie wird unseren Lesern bekannt sein und findet sich ausserdem fast in jedem Lehrbuche beschrieben. Erwähnt sei nur noch, dass VOGEL es bedauert, dass sein Verfahren der orthochromatischen Photographie bisher so wenig Aufnahme in der Praxis gefunden hat. So werden z. B. die 20000 Aufnahmen des internationalen Himmelsatlas, welchen die Pariser Sternwarte angeregt hat, auf gewöhnlichen Platten gemacht. Auf orthochromatischen Platten würde man aber eine ganz bedeutend grössere Anzahl von Sternen erhalten.

RENÉ DU BOIS-REYMOND erklärt in seinem Vortrage über »Die Photographie in ihrer Beziehung zur Lehre vom Stehen und Gehen« die FISCHER'sche Methode. An den Beinen und Armen der aufzunehmenden Person werden CROOKES'sche Röhren befestigt. Die rasch aufeinanderfolgenden photographischen Aufnahmen von bewegten Objekten, welche MUYBRIDGE, ANSCHÜTZ, MAREY, und am vollkommensten EDISON mit dem Kinetoskop geliefert haben, waren ein ausgezeichnetes Material zum Studium der menschlichen und tierischen Bewegungen. Namentlich deshalb, weil man bei Zweifeln jederzeit nachprüfen konnte. BRAUNE und FISCHER haben dieselbe zum Studium des menschlichen Ganges angewendet, namentlich um die Angaben der Gebrüder WEBER aus dem Jahre 1836 zu kontrollieren. Aber mit diesen einfachen Serienaufnahmen erreichten sie noch keine genügend sicheren Resultate. Sie stellten deshalb

---

1) Auf die einzelnen Abteilungen kommen wir anderweitig zurück. Red.

»zweiseitige Chronophotographien« her; zweiseitige Serienaufnahmen von der Seite und von oben. Da es ihnen nicht auf die Wiedergabe der einzelnen Gliederformen ankam, sondern nur auf die Andeutung von deren gegenseitiger Lage, arbeiteten sie nach der alten MAREY'schen Methode, der zuerst auch nur einzelne helle Punkte des bewegten Körpers photographierte. Sie befestigten am Kopfe, an jedem Oberarm, Unterarm, Oberschenkel, Unterschenkel und Fuss eines Mannes, welcher mit schwarzem Trikot bekleidet war, eine GEISSLERsche Röhre: eine Art elektrisches Licht, welches sehr rasch hintereinander aufleuchtet und sich verdunkelt. Die Aufnahmen dieses intermittierenden Lichtes an dem gehenden Menschen erfolgte in der Nacht mit zwei Apparaten, von denen der eine die Ansicht von oben, der andere eine Ansicht von der Seite gab. Der Wechsel zwischen Licht und Dunkelheit in den GEISSLER'schen Röhren erfolgte 26mal in der Sekunde.

Dr. MAX LEVY empfiehlt für RÖNTGEN-Aufnahmen einen Verstärkungsschirm, der auf der einen Seite mit einer grauweissen Masse belegt ist. Derselbe leuchtet nicht gelbgrün, wie das Baryumplatincyanür, sondern blauviolett. (Es handelt sich dabei höchst wahrscheinlich um das von EDISON empfohlene wolframsaure Calcium welches auch KAHLBAUM und die »Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft« in den Handel bringen.) LEVY verwendet zwei solcher Schirme und statt der Platten Celluloidfilms. Letztere werden zwischen die beiden Leuchtschirme gelegt, wodurch sich die Wirkung verdoppelt. Für gewöhnliche Trockenplatten lassen sich nur dann zwei Schirme anwenden, wenn das Glas sehr dünn ist; im anderen Falle bringt der untere, an der Glasseite liegende Schirm wohl eine Verstärkung, zugleich aber auch, infolge seiner Entfernung von der empfindlichen Schicht, eine nicht unbeträchtliche Unschärfe des Bildes hervor. Dieser letzte Übelstand fällt fort, wenn man die doppelseitig mit empfindlicher Schicht bedeckten Platten oder Films zwischen zwei Schirmen benutzt. Die X-Strahlen durchdringen dann den Film oder die aus besonders dünnem und durchlässigem Glase hergestellten Platten und bringen an der unteren Seite eine annähernd gleiche Einwirkung wie oben hervor. Die beiderseitigen Negative verstärken sich zu bedeutender Gesamtwirkung. Die Schirme lassen bei gewöhnlichen Platten oder Films eine Abkürzung der sonst erforderlichen Expositionszeit auf den 4. bis 5. bezw. 6. Teil zu, je nachdem ein oder zwei Schirme verwendet werden; bei RÖNTGEN-Platten kann die Belichtungsdauer auf den 10. Teil vermindert werden. Man ist im Anfang geneigt, überzuexponieren, weshalb die Entwickelung mit verdünnten Entwicklern, z. B. Rodinal 1:40 begonnen werden sollte. Beim Gebrauche ist darauf zu achten, dass der Schirm die Platte überall berührt: an Stellen, wo dies nicht geschieht, entsteht eine gewisse Unschärfe. Es empfiehlt sich, zwischen Deckel und Schirmrückseite eine Friesdecke einzulegen, welche für die X-Strahlen völlig durchlässig ist. — LEVY schlägt für das Aufnahmeverfahren den Namen »Diagraphie« vor, für die direkte Beobachtung auf dem Schirm den Namen »Diaskopie«.

Die Technik der RÖNTGEN-Aufnahmen behandelte auch der Vortrag von Dr. J. ROSENTHAL. Er empfiehlt, den Unterbrecher nicht zu rasch arbeiten zu lassen. — Bezüglich der therapeutischen Wirksamkeit der RÖNTGEN-Strahlung, widersprechen sich die Ansichten noch teilweise. ROSENTHAL führt dies darauf zurück, dass die Röhre verschiedene Arten von Strahlen aussendet, die sich voneinander unterscheiden wie die verschiedenen Farben beim Licht.

Der Kinematograph kam zur Verwendung bei der Arbeit von Dr. LUDWIG BRAUN über die Bewegung des Herzens. Er erklärt, dass die Mechanik der Herzbewegung ihre Erklärung durch die bisherigen Methoden noch nicht gefunden hat. Die chronophotographische Vorführung der Herzthätigkeit eines Hundes zeigt, dass sich in dieser Beziehung der Kinematograph zum Studium vorzüglich verwenden lasse.

Dr. ERNST KOHLRAUSCH führt mit einem selbstgebauten Kinematographen Serienaufnahmen des Ganges von verschiedenen Kranken vor. Die Charakteristik der Bewegung wird hierbei durch eine verhältnismässig geringe Anzahl von Aufnahmen ermöglicht.

Ebenso zeigt der Vortrag von Prof. OSCAR LASSAR, wie ausserordentlich verwendbar die Photographie und Projektion im medizinischen Unterrichte ist. Er betont, dass nicht immer die passenden Patienten zur Hand sind. Und wenn sie wirklich vorgeführt werden, wird der Studierende zu leicht von dem Vortrage abgelenkt und andererseits schweift der Vortragende dann allzuleicht von seinem eigentlichen Thema ab und macht auf Nebensächlichkeiten aufmerksam. Leider fehlt der gewöhnlichen Photographie die Farbe. LASSAR versuchte diesem Mangel abzuhelfen und probierte längere Zeit mit der SELLE'schen Methode der Farbenphotographie (einer Art Dreifarbendruck) herum. Da aber der praktische Erfolg dabei ausblieb, liess er seine Laternbilder von einem tüchtigen Künstler kolorieren. Die dermatologischen Bilder (Lepra, Lupus, Tuberkulose), welche er auf die Wand projizierte, waren bezüglich der Farbengebung ausserordentlich schön ausgeführt.

Die wichtige Verwendung der Projektionskunst für den Unterricht war auch die Grundlage des Vortrages von Prof. E. SELENKA. Er illustriert den Bericht über seine Forschungsreisen in Japan und Indien mit einer grossen Anzahl sehr künstlerischer Laternbilder. Teilweise waren dieselben in Japan bemalt worden. Interessant war die Mitteilung, dass einige mit einer einfachen Linse (im Werte von 60 Pfennig) aufgenommen worden waren.

Aus Gesellschaften.

Kongress für innere Medizin,
Berlin, 9.—12. Juni 1897.

Herr BENEDICT (Wien): **Über die Verwendung der Röntgenstrahlen in der inneren Medizin.** Es wurden zunächst vom Vortr. die Ergebnisse der Herzuntersuchung hervorgehoben, die für die Erkenntnis des gesunden, wie des kranken Organs gleich wichtig sind: vor allem wurde jetzt erst die Grösse der Herzarbeit deutlich erkannt, die früher in's Masslose überschätzt wurde.

Zweitens wurde die relative Unabhängigkeit der Lagerung vom Zwerchfelle konstatiert und die hervorragende Bedeutung der Aufhängung an den Gefässen sicher gestellt.

Während früher der Umfang des Herzens und die Lage der Herzspitze schwer festzulegen waren, wenn das Herz durch die Lunge vom Brustkorb abgedrängt war, ist diese Bestimmung jetzt genau und wir können bei Herzvergrösserungen auch die Anteilnahme der verschiedenen Teile beurteilen. Wir sehen auch die Zuckungsform des Herzens. Die SKODA'sche Lehre vom systolischen Rückstosse konnte durch direkte Beobachtung beseitigt werden. Lehrreich ist die Beobachtung der Achsendrehungen, die bei den Massenzunahmen der einzelnen Abschnitte und bei Elastizitätsveränderungen der grossen Ursprungsgefässe eintreten. Die Herzerweiterungen durch Schwäche (paretische Dilatation) und ihre therapeutische Bekämpfung sind mit der grössten Klarheit zu erkennen und zu verfolgen.

Die innere Anheftung des Herzens am Zwerchfelle giebt über Massenzunahme und Verwachsungen Aufschluss. Wir haben jetzt im allgemeinen und in jedem einzelnen Falle eine richtigere Erkenntnis der Herzlage, seiner Basis und Seitenränder und wir sind auf Anregung des Vortr. dazu gekommen, regelmässig auch den unteren Rand des Herzens zu behorchen und zu beklopfen. Dies ist aber ungemein wichtig für die Erkenntnis der Muskel- und Klappenzustände der rechten Herzhälfte. Von besonderer Bedeutung ist es, dass wir durch Röntgenstrahlen die Anfangsveränderungen an den grossen Gefässen,

besonders die Aneurysmen, im Beginne ihrer Ausbildung beobachten können, und dass wir auch über die möglichen Heilvorgänge an denselben — sowie am Herzen — unterrichtet sind. Auch die Grunderscheinungen der Physiologie und Pathologie der Zwerchfells- und Atmungsbewegungen haben durch diese Methode gewonnen. Es fällt vor allem die geringe Arbeit der Atmungsmuskeln im gewöhnlichen Zustande auf, ferner die grosse Selbständigkeit der Innervation der einzelnen Zwerchfellsabschnitte und wir lernen Zustände kennen, bei denen wir durch früher nicht erkennbare Verhältnisse fälschlich Lähmung des Zwerchfelles diagnostizieren. Die Durchleuchtung der Brusthöhle giebt ferner durch Störungen der Helligkeit Gelegenheit, auf Spitzenverdichtung, Bildung von Hohlräumen (Cavernen) im Lungengewebe zu schliessen und durch Einengung der Lungenhelligkeit, durch Veränderung der Lage des Herzens und Verschiebung des Zwerchfelles und Veränderung der Beweglichkeit desselben auf die Anwesenheit von Exsudaten im Brustraume zu erkennen. Die Diagnose von Fremdkörpern und Geschwülsten ist durch Röntgenen erleichtert und gesichert. In Bezug auf Kugeln z. B. ist der gesicherte negative Befund wichtig, weil die Kugeln oft unter Blutergiessung ausgeworfen werden, was häufig übersehen wird und man daher fälschlich noch die Anwesenheit im Körper annimmt. Von grosser Bedeutung ist das Röntgenen für die frühzeitige Erkenntnis der Wirbelerkrankungen und besonders der Wirbelentzündungen. Bei diesen werden leicht schwere Versäumnisse und Fehler begangen, wenn wir nicht frühzeitig klaren Einblick haben. Durch Schirmansichten und sicherer durch Plattenbilder sind wir aber heute mittels des Röntgenens in der Lage, diese Zustände zu einer Zeit zu erkennen, in welcher früher kaum eine sicher gerechtfertigte Vermutung möglich war. In Bezug auf die Beobachtung der Baucheingeweide im gesunden und kranken Zustande haben wir durch das Verfahren noch wenig Nutzen gezogen. Sicher können wir nur die Anwesenheit mancher Steinbildungen beobachten, besonders von Phosphaten und Oxalaten. Die bisherigen Untersuchungen, soweit sie mit Sachkenntnis angestellt sind, muss man als befriedigend ansehen und von der täglich fortschreitenden Technik und Beobachtungskunst ist noch vieles zu erwarten.

Herr Levy-Dorn (Berlin) spricht über die **Diagnostik der Aorten-Aneurysmen mittels Röntgenstrahlen.** Er fand geringe Ausbuchtungen der Aorta so oft, dass Zweifel entstehen, ob diese ein bedenkliches Leiden darstellen. Zieht man in Erwägung, dass an der Leiche die Gefässe leer sind, so kann man sich leicht vorstellen, dass bei den Sektionen in derartigen Fällen oft nichts gefunden werden wird. Die erschlaffte und funktionell geschwächte Gefässwand wird aber während des Lebens durch den Blutdruck ausgebaucht und verrät sich dadurch dem Blicke, den die X-Strahlen in das Innere des lebenden Organismus gewähren. Die Vorteile, die die Untersuchung mit X-Strahlen für die Diagnose der Aorten-Aneurysmen bietet, fasst Redner kurz in folgenden Sätzen zusammen: Die Diagnose kann zu einer Zeit ermöglicht werden, in der alle sonstigen Untersuchungsmethoden versagen. Dadurch wird auch die Aussicht auf Heilung erhöht. Die ungewissen Resultate der Perkussion über Ausdehnung, Ort und Form der Geschwulst werden in dankenswerter Weise ergänzt. Die Pulsation wird eventuell auch bei Tumoren erkannt, die der Brustwand oder den Hohlorganen (Trachea, Oesophagus) nicht anliegen.

Herr Rosenfeld (Breslau) hebt den diagnostischen Wert der Röntgographie bei Zuständen hervor, die sich sonst ganz der Erkenntnis entziehen, z. B. beim Aneurysma der Aorta descendens. Lungenherde machen sich deutlich kenntlich, und zwar um so schärfer, je mehr die Pleura dabei beteiligt ist. Auch für die Durchleuchtung der Unterleibsorgane leistet das Verfahren mehr als bisher allgemein angenommen wird. Bei scharfer Beleuchtung und genügen-

der Geduld kann man sich nicht nur die untere Magengrenze (unter Benutzung von Metallsonden) sichtbar machen, sondern auch das Pankreas, die vorgelagerte Niere und dergl. m.

Herr Rumpf (Hamburg) giebt einige Verbesserungen der Technik an.

Herr W. Becher (Berlin) macht darauf aufmerksam, dass man sich bei der Durchleuchtung der Extremitäten einen wesentlichen Vorteil verschaffen kann, wenn man sie zuvor künstlich blutleer (durch die Esmarch'sche Binde) macht. Vergleichende Aufnahmen haben ihm z. B. erwiesen, dass bei Blutleere die Struktur der Knochen viel schärfer erkennbar wird.

(Ther. Wochenschr. 1897, Nr. 25.)

Naturforscher- und Ärzte-Versammlung, Braunschweig 1897.

Sektion für innere Medizin.

1. Herr Rumpf: **Über die Bedeutung der Röntgenbilder für die innere Medizin.** Unter Bezugnahme auf eine grosse Ausstellung von Röntgenphotographien aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause in Hamburg bespricht Rumpf die Bedeutung der Röntgenbilder für die innere Medizin. Den grössten diagnostischen Wert haben dieselben zunächst bei Erkrankungen der Knochen. Für die innere Medizin kommen in dieser Beziehung zunächst der Schädel und die Wirbelsäule in Betracht. Rumpf bespricht als Beispiel einen Fall, bei welchem infolge Traumas eine Lähmung des rechten Armes und eine Unfähigkeit, den Kopf gerade zu halten und nach rückwärts zu beugen, eingetreten war. Die äussere Untersuchung ergab keine Anomalie der Wirbelsäule, aber das Röntgenbild zeigte auf das deutlichste eine Dislokation des vierten Halswirbels. Auch andere Erkrankungen der Wirbelkörper, besonders im Beginn, werden durch die neue Methode eine frühzeitige Diagnose ermöglichen. Da auch die Knochen für die Röntgenstrahlen nicht völlig undurchgängig sind und Blutergüsse sich als scharfer Schatten dokumentieren, so werden auch Blutungen in den Rückenmarkskanal und in das Rückenmark einer sicheren Diagnose zugängig sein. Von den Erkrankungen am Knochen und am Periost erfährt die Unterscheidung zwischen gichtischen und ossifizierenden Entzündungen eine wesentliche Verbesserung. Von hervorragender Bedeutung sind aber die Röntgenbilder für die Diagnose von Herz- und Gefässkrankheiten. Es kann nach Rumpf keinem Zweifel unterliegen, dass Aorten-Aneurysmen nur selten die typischen klinischen Symptome darbieten und somit einer sicheren Diagnose unzugängig sind. In solchen Fällen zeigt die vordere oder seitliche Bioskopie auf das deutlichste die anormale Erweiterung der Blutbahn. In vorgeschrittenen Fällen liess sich auch die Pulsation des Bulbus aortae auf dem Schirm deutlich erkennen. Weiterhin lassen sich Vergrösserungen des Herzens nach verschiedenen Richtungen auch in solchen Fällen nachweisen, welche durch Überlagerung der Lungen sich der anderweitigen Diagnose entziehen. Auch die Bewegungen des Herzens lassen sich auf dem Schirm und der Platte häufig verfolgen. Bei insuffizientem und schwachem Herzen findet keine völlige Entleerung des Ventrikels statt.

Deutliche Bilder geben die seröse, die eitrige und die hämorrhagische Pleuritis. In solchen Fällen ist auch die in der Norm deutliche Bewegung des Zwerchfells aufgehoben, während bei Seropneumothorax eine Bewegung des Zwerchfells mit der überlagernden Flüssigkeit beobachtet wurde. Interessant ist auch, dass im Röntgenbild der Schatten die perkutorische Dämpfungsfigur des Exsudates ganz überragt. Die Erkrankungen der Lunge dürften durch die Röntgenbilder kaum eine schärfere Diagnose erfahren. Allerdings geben lufthaltige Cavernen einen helleren Schein, pleuritische Schwarten einen Schatten; aber bei der Diagnose tiefliegender Herde ist Vorsicht deshalb geboten, weil auch die Tracheal- und Bronchialknorpel zu Verwechselungen Anlass geben können. Gallensteine konnten bisher nicht sichtbar gemacht werden, wohl aber Steine im Nierenbecken und Verlagerung der

Niere. Der Magen liess sich durch Einführung von Wismuthmixtur erfolgreich demonstrieren, während die übrigen Organe der Bauchhöhle einstweilen unsichere Resultate ergaben. Ganz besonders deutliche Bilder lieferten aber Verkalkungen an den Gefässen, welche selbst durch den Knochen hindurch sichtbar waren.

2. Herr HOFFMANN (Düsseldorf): **Beiträge zur Verwendung der Röntgenstrahlen in der inneren Medizin.** Vortragender beschreibt eine neue Methode der Röntgen'schen Bilder auf dem Leuchtschirm sowie auf der photographischen Platte. Dieselbe besteht in der Anwendung eines Rahmens, welcher an den Rändern in Gleitschienen verschiebliche Drähte trägt Dieselben sind kreuzweise angeordnet und lassen sich von rechts nach links, sowie von oben nach unten und umgekehrt leicht verschieben. Der Rand trägt an allen vier Seiten Centimetereinteilung. Der Rahmen ist hart auf einem Stativ angebracht, und rechts befindet sich an einigen Angeln drehbar der Leuchtschirm, links die Cachette mit der Platte. Beide sind leicht auf den Rahmen zu klappen oder zu entfernen. Man kann mit dieser Methode leicht vor der Durchleuchtung die Mammillarlinien festlegen lassen, dann die Mittellinie oder jede andere Linie. Ebenso gestattet sie die Grösse des Herzschattens dadurch, dass man die Stäbe an den Rand desselben bringt, direkt zu messen und so bei gleichbleibenden sonstigen Bedingungen vergleichende Messungen anzustellen. Ebenso lassen sich Zwerchfellbewegungen messen, Punkte, wo Fremdkörper liegen, genau einstellen.

Sektion für Chirurgie.

3. Herr OBERST (Halle): **Über die Grenzen der Leistungsfähigkeit des Röntgen-Verfahrens in der Chirurgie.** Nachdem OBERST jetzt zwei Jahre lang das Röntgen-Verfahren geübt und seine Leistungsfähigkeit erprobt hat, kann er nicht genug vor den leider unter den Patienten allzu hochgehenden Erwartungen warnen. Es ist ihm nicht selten passiert, dass Kranke mit chronischen Leiden, sogar solche mit chronischen Obstipationen durchleuchtet werden wollten, um den Sitz und die Ursache des Übels zu erkennen. Ja viele brächten sich sogar schon die Röntgogramme mit und verweigerten jede weitere Untersuchung als nunmehr unnötig. Das Hauptgebiet des Röntgen-Verfahrens sind einmal die Verletzungen, dann die angeborenen und erworbenen Deformitäten und die Fremdkörper, und seitdem wir durch den Gypsverband hindurch die genaue Lage der Knochen bis auf den Millimeter bestimmen können giebt es bei Frakturen kein besseres Verfahren. Was den Wert des Röntgen-Verfahrens zum Zwecke operativer Eingriffe bei Fremdkörpern anlangt, so ist OBERST der Meinung, dass man erst dann nach sicherster Diagnose der Fremdkörper zur Operation sich entschliessen soll, wenn derselbe anfängt, Beschwerden zu machen. Bei den Erkrankungen der Weichteile leistet das Verfahren so gut wie nichts. Bei der Tuberkulose der Knochen verdanken wir dem Röntgen-Verfahren wertvolle Aufschlüsse, doch lässt dasselbe auch manchmal im Stich. So hat OBERST einen Fall von tuberkulösem Kniegelenk photographiert ohne sichtbare Aufschlüsse, während die nachfolgende Operation zwei tuberkulöse Herde in den Condylen des Oberschenkels ergab. Bei der osteomyelitischen Nekrose liefert das Verfahren gute Resultate. Die Sequester sind immer sichtbar, wenn sie nicht sehr klein sind und central liegen; ob sie sich schon gelöst haben oder nicht, darüber erhalten wir nicht immer sichere Aufschlüsse. Bei Knochengeschwülsten erhalten wir keinen wesentlichen Aufschluss zur Diagnose und Therapie, die Bilder sind verschwommen. Höchstens sind wir imstande, vermittelst des Photogramms eine Frühdiagnose zu stellen, wie es KÖNIG in einem Falle gelungen ist. Bei der Arthritis urica bekommen wir gute und zuverlässige Bilder, auch bei den Gelenkkörpern, doch hat OBERST einige Gelenkkörper wohl palpieren, aber nicht auf die Platte bekommen können. Was die chirurgischen Erkrankungen innerer

Organe anlangt, so hat OBERST ganz gute Resultate erreicht. Er konnte ein metastatisches Sarkom feststellen, allerdings mit unscharfen Bildern. Gallensteine sind nicht nachweisbar, dagegen Blasensteine, doch glaubt OBERST, dass ihr Nachweis durch das Röntgen-Verfahren nicht immer sicher und vor allem auch entbehrlich ist, denn trotz RÖNTGEN müsse man noch durch genaue manuelle und instrumentelle Untersuchung das Vorhandensein und die Lage feststellen. Nierensteine auf das Photogramm zu bekommen, ist bis jetzt nur einmal KÜMMELL an der Leiche gelungen. — Vor allem warnt OBERST davor, dass der Ungeübte sich schnell den übertriebensten Erwartungen hingiebt und durch den Enthusiasmus zu falschen Schlüssen verleiten lässt. Ihm ist es auch einmal passiert, dass er eine Diastase des Sterno-clavicular-Gelenks diagnostizierte, weil die Röntgographie eine über 1 cm weite Lücke an der Stelle aufwies Es zeigte sich jedoch, dass der Gelenkspalt durchaus die physiologischen Grenzen hatte. Er hat es sich deshalb zur Norm gemacht und rät es jedem, in einem solchen verdächtigen Falle auch die andere Seite zu photographieren. — Das Röntgen-Verfahren hat sich in der Chirurgie einen dauernden und sichern Platz geschaffen. In keinem modernen und mit allen Hilfsmitteln heutiger Technik ausgerüsteten Krankenhause sollte ein Röntgen-Kabinett fehlen, wenngleich es zuviel ist, wenn CURT MÜLLER die Wichtigkeit der Entdeckung des Röntgen-Verfahrens mit der epochemachenden Einführung der LISTERschen Methode vergleicht. Ein geübter Diagnostiker kommt immer noch weiter ohne, als ein schlechter mit Röntgen-Verfahren.

Diskussion: Herr WALLSTEIN (Halle) betont, dass in der v. BRAMANN'schen Klinik in Halle auch sehr gute Röntgographien von Weichteilen gewonnen wurden. Pylorus- und Pankreascarcinome sind deutlich mit genauer Zeichnung zu sehen. Auch von der Niere hat er sehr deutliche Bilder bekommen. Besonders interessant war die Aufnahme einer Nadel im linken Bronchus, wo man auf dem Bilde ganz deutlich sehen konnte, dass der Kopf unten war, die Spitze oben in der Schleimhaut steckte und wo man den Oesophagus hinten vorüberziehen sah. Hier hätte man jede Veränderung an dem letzteren erkannt. Bei tuberkulösen Affektionen konnte man stets deutlich erkennen, ob Abscess, Schwielen oder Herde vorlagen. Bei der Osteomyelitis entging nicht der kleinste Sequester der Beobachtung und deutlich konnte man sehen, ob er gelöst oder fest war.

(D. m. W. 97, 14. Okt.)

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, Braunschweig 1897.

In der **Sektion für wissenschaftliche Photographie** sprachen Dr. ABEGG und ED. LORENT über ihre Erfahrungen betr. die **Photographie in den Tropen.** Beide haben ihre Platten an Ort und Stelle fertiggestellt. ABEGG war in Ceylon und Birma, LORENT in Ceylon. Die Lichtstärke ist dort nicht so ausserordentlich viel grösser, wie man hier gewöhnlich annimmt. ABEGG schätzt sie höchstens auf das Doppelte. LORENT konnte vor 9 Uhr morgens keine Momentaufnahme machen

ABEGG rät, die Platten in verlöteten Zinkkästen mitzunehmen. Als Entwickler benutzte er eine Mischung von Rodinal und Hydrochinon. Wo es aber möglich ist, sollten die Bäder mit Eis gekühlt werden. Nach dem Entwickeln folgt ein Alaunbad, dann ein saures Fixierbad. Die Platten trocknen

trotz der höheren Temperatur sehr langsam, weil sie viel mehr Wasser aufgesogen haben. In fliessendem Wasser genügte zum Auswaschen eine Viertelstunde. Bei zu langem Wässern löst sich die Schicht. ABEGG beobachtete zuweilen die merkwürdige Erscheinung, dass sich die Oberfläche der Bildschicht ablöste, während darunter die andere Hälfte mit einem Bilde von der halben Stärke sass. In dem Leitungswasser schwammen oft kleine Fische, welche die Schicht verkratzten.

LORENT empfiehlt eine möglichst einfache Camera — keine Magazincamera — mitzunehmen. Die seinige war aus Teakholz mit Messingbeschlag. Denn auch in der sogenannten trocknen Jahreszeit ist die Atmosphäre sehr feucht. Ein wasserdichtes Segeltuch ist zum Verpacken durchaus nötig. Die Objektive werden leicht blind. Man muss sie in Blechbüchsen, die Chlorcalcium enthalten, aufbewahren. Auch mit Celluloidfilms und Eosinsilberplatten konnte er gute Resultate erzielen. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre erzeugt zuweilen eine übertriebene Luftperspektive, weshalb ein gelbes Lichtfilter empfehlenswert ist. Die normale Belichtung war dann 6 Sekunden. Hervorgerufen werden die Platten mit dem normalen Glycin-Pottascheentwickler. Derselbe wurde jedesmal frisch angesetzt. Bei Unterbelichtung wurde etwas festes Pyrogallol zugefügt. Die »Entwicklerpatronen« platzten durch Aufnahme von Feuchtigkeit, waren also unzweckmässig. (ABEGG bestätigt dies auch von den Fixierpatronen.)

In der Diskussion bemerkte Dr MIETHE, dass das Ablösen der Schicht häufig nicht auf eine Wirkung der Wärme zurückgeführt werden dürfe, sondern auf Bakterien. So verdarben ihm in Norwegen eine Anzahl Platten, welche er in einen Fluss hineingehängt hatte. Die Bakterien liessen sich noch nach langer Zeit auf andere Platten übertragen und riefen dort die gleiche Wirkung hervor.

Dr. C. B. SCHÜRMAYER spricht über **Mikrophotographie** und führt eine Anzahl von Mikrophotographien vor. (Wird im Original in dieser Monatsschrift publiziert.)

Über einen neuen Entwickler: Das Diamidooxydiphenyl berichtete Dr. J. PRECHT. Dieser Körper, welcher von CASSELLA-Frankfurt unter dem Namen »Diphenal« in den Handel gebracht werden wird, entsteht durch saure Reduktion aus dem Essigsäureester des Oxyazobenzols. Seine Formel ist:

$$\begin{array}{l} NH_2 \\ | \\ C_6H_3-C_6H_4-NH_2. \\ | \\ OH \end{array}$$

Die beiden Amidogruppen sind also auf zwei Benzolkerne verteilt. Interessant ist es, dass dieser Körper auch bei Abwesenheit eines Alkalis Entwickelungsvermögen besitzt.

In der **Ausstellung für wissenschaftliche Photographie**, welche gleichzeitig veranstaltet worden war, hatten zunächst die Vortragenden ihre Arbeiten ausgestellt: Prof. KOHLRAUSCH seine Serienaufnahmen und den selbstkonstruierten Aufnahmeapparat; DUBOIS-REYMOND die Serienbilder nach der FISCHER'schen Methode; LORENT die etnographischen und botanischen Resultate seiner Forschungsreisen; u. s. w.

Ausserordentlich reichhaltig war natürlich die RÖNTGEN-Photographie vertreten, sowohl in Apparaten (VOLTOHM, REINIGER, GEBBERT & SCHALL, SIEMENS & HALSKE, MAX KOHL, MÜLLER-UNKEL etc.) wie auch in Bildern. Das Neue allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf hatte vorzügliche Aufnahmen von Becken erhalten, ferner die Blutgefässe einer Hand durch Injektion mit Quecksilbersalbe. Auch Dr. DUMSTREY-Leipzig zeigte gute Becken; Prof GOLDSTEIN-Berlin Durchstrahlungen von Seeigeln und Korallen. Von WINKEL-

MANN und STRAUBEL waren die vergleichenden Aufnahmen mit und ohne Flussspathschirm vorhanden.

Prof. LASSAR hatte seine bunten Projektionsbilder auch stereoskopisch ausgestellt. Die Hauttuberkulose wurde dadurch gut zur Anschauung gebracht. Auch der bekannte stereoskopisch-medizinische Atlas von Prof. NEISSER-Breslau brachte dermatologische Sujets zur Anschauung. Ferner zeigte Prof. SPALTEHOLZ-Leipzig seine wichtigen stereoskopischen Aufnahmen der Blutgefässe der Haut.

Von den vielen anderen Ausstellern seien nur noch aufgezählt: Die psychologische und Nervenklinik zu Halle mit Aufnahmen von Geisteskranken; Dr. KOLLMANN-Leipzig mit Photographien der männlichen Harnröhre; H KABITZ-Hannover mit Veterinäraufnahmen; Prof. BÜTSCHLI-Heidelberg mit Mikrophotographien, auf welche sich seine bekannte Protoplasmatheorie stützt; Dr. CARL GÜNTHER-Berlin mit Aufnahmen zur »Einführung in das Studium der Bakteriologie«; GAYLORD und ASCHOFF aus dem Institut von Prof. ORTH-Göttingen mit pathologisch-histologischen Aufnahmen, welche als ausserordentlich schöne Diapositive vorgeführt wurden.

Meteorologische Bilder rührten her von O. JESSE, E KAYSER, KOPPE, ABEGG und MIETHE. Die Photographie in natürlichen Farben nach der Interferenzmethode war durch einige Platten von Dr. GIESEL-Braunschweig vertreten. Hierzu gehörten auch die grundlegenden Arbeiten von Prof. WIENER über die Photographie stehender Lichtwellen. R. E. Lg.

II. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

Professor RÖNTGEN veröffentlicht in den Berichten der Berliner Akademie der Wissenschaften **weitere Beobachtungen über die Eigenschaften der X-Strahlen.** Er bespricht hier die neueren Resultate seiner Studien über die X-Strahlen in zwangloser Folge. Die erste Mitteilung betrifft die Feststellung, dass die Luft, während sie bestrahlt wird, nach allen Richtungen X-Strahlen aussendet. Stellt man zwischen einem Entladungsapparat, der intensive X-Strahlen aussendet, und einem Fluorescenzschirm eine undurchlässige Platte so auf, dass diese den ganzen Schirm beschattet, so kann man trotzdem noch ein Leuchten des Baryumplatincyanürs bemerken. Dieses Leuchten ist sogar dann noch zu sehen, wenn der Schirm direkt auf der Platte liegt, und man ist auf den ersten Blick geneigt, die Platte doch für durchlässig zu halten. Bedeckt man aber den auf der Platte liegenden Schirm mit einer dicken Glasscheibe, so wird das Fluorescenzlicht viel schwächer, und es verschwindet vollständig, wenn man, statt eine Glasplatte zu nehmen, den Schirm mit einem Cylinder aus 0,1 cm dickem Bleiblech umgiebt, der einerseits durch die undurchlässige Platte, andererseits durch den Kopf des Beobachters abgeschlossen wird. Durch eine sinnreiche Anordnung erweist RÖNTGEN, dass die beschriebene Erscheinung dadurch zu erklären ist, dass von der bestrahlten Luft X-Strahlen ausgehen. Würde unser Auge für die X-Strahlen ebenso empfindlich sein, wie für Lichtstrahlen, so würde ein in Thätigkeit gesetzter Entladungsapparat uns erscheinen ähnlich wie ein in einem mit Tabakrauch gleichmässig gefüllten Zimmer brennendes Licht. Bei den Arbeiten mit X-Strahlen muss mit dieser Eigenschaft der Röntgenstrahlen gerechnet werden.

RÖNTGEN giebt von einer Vorkehrung Nachricht, die er zur Messung der Intensität der Strahlung zweier Entladungsröhren gebildet Er nennt die Vorkehrung in Übereinstimmung mit einer üblichen Bezeichnung aus der Lehre vom Lichte Photometer. Ein 35 cm hohes, 150 cm langes und 0,15 cm dickes, rechteckiges Stück Bleiblech ist, durch Bretter gestützt, in der Mitte eines langen Tisches vertikal aufgestellt. Auf beiden Seiten desselben steht auf dem Tisch ver-

schiebbar, je eine Entladungsröhre. An dem einen Ende des Bleistreifens ist ein Fluorescenzschirm so angebracht, dass jede Hälfte desselben nur von einer Röhre senkrecht bestrahlt wird. Bei den Messungen wird auf gleiche Helligkeit der Fluorescenz beider Hälften eingestellt. Unter anderem hat Röntgen mit Hilfe seines Photometers untersucht, wie die Intensität der Strahlen sich mit der Richtung ändert Zu dieser Untersuchung eigneten sich ihm am besten die kugelförmigen Entladungsapparate mit gut eben geschlossener Platinplatte, die unter einem Winkel von 45° von den Kathodenstrahlen getroffen wird. Röntgen fand, dass die Bestrahlung einer über der Platinplatte als Mittelpunkt konstruiert gedachten Halbkugel fast bis zum Rande dieser eine nahezu gleichmässige ist. Erst bei einem Emanationswinkel von etwa 80° der X-Strahlen konnte er den Anfang einer Abnahme bei der Bestrahlung bemerken, und auch diese Abnahme ist noch eine relativ geringe, so dass die Hauptänderung der Intensität zwischen 89° und 90° vorhanden ist. Wichtig ist ferner die Feststellung Röntgen's, dass die Intensität der von einer und derselben Röhre gelieferten Strahlen von verschiedenen Umständen abhängig ist. Sie wird beeinflusst 1. von der Art und Weise, wie der Deprez- oder Foucault-Unterbrecher am Induktionsapparat wirkt, d. h. von dem Verlauf des primären Stromes. 2. durch eine Funkenstrecke, die in den sekundären Kreis vor den Entladungsapparat eingeschaltet wird, 3. durch Einschaltung eines Tesla-Transformators, 4. durch den Grad der Verdünnung des Entladungsapparats, 5. durch verschiedene, noch nicht genügend erkannte Vorgänge im Innern der Entladungsröhre. Im Anschluss daran teilt Röntgen praktisch Wichtiges über »weiche« und »harte« Röntgen-Röhren mit. Die Anschauungen über das Wesen der Röntgen-Strahlen nach dem heutigen Stande des Wissens fasst Röntgen dahin zusammen: a) Die von einem Entladungsapparat ausgehende Strahlung besteht aus einem Gemisch von Strahlen verschiedener Absorbierbarkeit und Intensität. b) Die Zusammensetzung dieses Gemisches ist wesentlich von dem zeitlichen Verlauf des Entladungsstromes abhängig. c) Die bei der Absorption von den Körpern bevorzugten Strahlen sind für die verschiedenen Körper verschieden. d) Da die X-Strahlen durch die Kathodenstrahlen entstehen und beide gemeinsame Eigenschaften haben — Fluorescenzerzeugung, photographische und elektrische Wirkungen, eine Absorbierbarkeit, deren Grösse wesentlich durch die Dichte der durchstrahlten Medien bedingt ist u. s. w. —, so liegt die Vermutung nahe, dass beide Erscheinungen Vorgänge derselben Natur sind. Zum Schlusse kommt Röntgen auf die Sichtbarkeit der X-Strahlen zu sprechen. Er sagt darüber: »Die von G. Brandes beobachtete Thatsache, dass die X-Strahlen in der Netzhaut des Auges einen Lichtreiz auslösen können, habe ich bestätigt gefunden. Auch in meinem Beobachtungsjournal steht eine Notiz aus dem Anfang des Monats November 1895, wonach ich in einem ganz verdunkelten Zimmer nahe an einer hölzernen Thür, auf deren Aussenseite eine Hittorf'sche Röhre befestigt war, eine schwache Lichterscheinung, die sich über das ganze Gesichtsfeld ausdehnte, wahrnahm, wenn Entladungen durch die Röhre geschickt wurden. Da ich diese Erscheinung nur einmal beobachtete, hielt ich sie für eine subjektive, und dass ich sie nicht wiederholt sah, liegt daran, dass später statt der Hittorf'schen Röhre andere, weniger evakuierte und nicht mit Platinanode versehene Apparate zur Verwendung kamen Mit den jetzt in Gebrauch befindlichen, harten Röhren lässt sich der Brandes'sche Versuch leicht wiederholen. Vielleicht ist die Mitteilung von folgender Versuchsanordnung von einigem Interesse. Hält man möglichst dicht vor das offene oder geschlossene Auge einen vertikalen, wenige Zehntelmillimeter breiten Metallspalt und bringt dann den durch ein schwarzes Tuch verhüllten Kopf nahe an den Entladungsapparat, so bemerkt man nach einiger Übung einen schwachen, nicht gleichmässig hellen Lichtstreifen, der je nach der Stelle, wo sich der Spalt

vor dem Auge befindet, eine andere Gestalt hat: gerade, gekrümmt oder kreisförmig. Durch langsames Bewegen des Spaltes in horizontaler Richtung kann man diese verschiedenen Formen allmählich ineinander übergehen lassen. Eine Erklärung dieser Erscheinung ist bald gefunden, wenn man daran denkt, dass der Augapfel geschnitten wird von einem lamellaren Bündel X-Strahlen, und wenn man annimmt, dass die X-Strahlen in der Netzhaut Fluorescenz erregen können«.

(Phot. Mitt., Aug. 1897.)

Für **Fluorescenzschirme** nimmt VAN MELEKEBALKE in Antwerpen eine Substanz von grösserer Wirkung als Kaliumplatinocyanid. Dieser Körper wird Uranammoniumoxyfluorid genannt. Es ist ein gelbliches Pulver vom Aussehen der Schwefelblumen und besteht, unter dem Mikroskop betrachtet, aus Oktaedern.

(Phot. Corresp. 1897, S. 396.)

FOMM hat bekanntlich einen Metallring über das die Kathode enthaltene Rohr geschoben. Die allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft[1]) schiebt einen mit Glycerin befeuchteten Holzcylinder darüber und verbessert so die **Röntgenröhren**: Die Röntgenstrahlen werden stetiger.

Im **Innern der Crookes'schen Röhre**, welche aus zwei Teilen bestand, in deren einem die Kassette war, hat G. DE METZ[2]) Photogramme hergestellt.

ELSTER und GEITEL[3]) bestätigen die Versuche von BECQUEREL (s. d. Mtschr. 1897, p. 63), bezüglich der von Uransalzen ausgehenden Strahlen.

Die **Durchlässigkeit krystallisierter Körper** für Röntgenstrahlen nach Untersuchungen von AGANOFF[4]) sind folgende:

1. Nahezu undurchlässig (wie Gold, Platin): Sulfate von Mg, Cn, Cd, Di, Mn, Ni, NH_4, K, — Nitrate von Sr, Hg, Ur.

2. Mit sehr geringer Durchlässigkeit: Kupfernitrat Tetrabromjodiatil, Chlorbenzil.

3. Wenig durchlässig: Ammoniumalaun, Nitrate von K, Na, NH_4 Chloralhydrat, Hydrazinsulfat, NH_4 — Mallat, Hemimellithsäure, Weinsäure, Dinitrochlorbenzol.

4. Ziemlich durchlässig: Resorcin, Citronensäure, Antipyrin, Mannit, Methylacetanilin, Isodulcit, Hexamethylen, Vanillin, Nitranissäure, Salol, Erythrit.

5. Sehr durchlässig: Benzophenon, Zimmtsäure, Chininsäure, Asparagin, Cholestrophan, Borneol.

Die meisten Mineralien gehören zur zweiten und dritten Gruppe. Die Sulfate sind für ultraviolette Strahlen durchgängig, für Röntgenstrahlen nicht; bei den organischen Substanzen ist dies umgekehrt. Die Basen sind für Röntgenstrahlen durchgängiger.

Bringt man die Enden einer **Teslaspirale** auf zwei Stellen ausserhalb einer leeren Glaskugel, so erhält man nach F. SMITH[1]) X-Strahlen.

Die **Wellenlänge** der Röntgenstrahlen liegt nach P. G. TIDDEUS[2]) näher bei $^1/_{25}\ \lambda$ als bei $^1/_4\ \lambda$, wenn λ die mittlere Wellenlänge des Zirkonlichtes ist.

LANGER[3]) nimmt zur **Antikathode** Silberplatten mit Uransalzen überzogen (eigenes Verfahren). Die Röntgogramme werden sehr schön.

Nach MALTÉZOS[4]) treten auch gegenüber der Anode **Phosphorescenzerscheinungen** »Anodenerscheinungen« auf, besonders wenn man die Wand ableitend berührt und dann loslässt.

STOKES[5]) teilt die Ansicht von A. SCHUSTER, dass die **Röntgenstrahlen**

---

1) Elektrot. Ztsch. 1897, p. 81.
2) Journ. russ. phys. chem. Ges. 28, 1896; nach Beibl. zu »Annal. d. Phys. u. Chemie«, 7, 97.
3) 10. Jahresb. d. Verein. Naturw. Braunschweig 1897.
4) C. R. 1897, T. 124, p. 855.

1) Nature 1896, p. 554.
2) Beibl z. Annal. d. Phys. 1897, p. 604.
3) Naturw. Woch. 1897, p. 188.
4) C. R. 1897, T. 127, p. 1147.
5) Beibl. z. Annal. d. Phys. 1897. p. 653.

durch die auf die Wände anpressende Moleküle erzeugt werden, deren jedes einen unabhängigen Ätherstoss auslöst.

SWINTON[1]) konstruierte Röhren bei denen der Abstand der Kathode und Antikathode verändert werden kann. Zu klein darf die Kathode nicht sein, sie muss gut poliert sein. Platin auf Aluminium ist das beste Material zur Antikathode. Die übrigen Resultate wurden von anderen Autoren, besonders auch von EDER und VALENTA früher schon betont.

[1]) Electrician 1897, p. 17.

III. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig).

Gelatinebilder, die auf Glas aufgequetscht wurden und sich nach dem Trocknen nicht ablösen lassen, bestreicht man bis zur Sättigung des Papieres mit Formaldehyd. Nach dem Trocknen sollen sie sich leicht ablösen lassen.

(Phot. Corresp. 1897, S. 397.)

Häufig haben die mit alkalischen Entwicklern hervorgerufenen **Negative** einen gelblichen Ton. Um denselben zu beseitigen, soll man sie mit einer 10%igen Natriumsulfitlösung, die jedesmal mit etwas Schwefelsäure angesäuert wird, übergiessen und die Lösung so lange einwirken lassen, bis die Färbung entfernt ist. Nachdem wäscht man ordentlich.

(Anthonys phot. Bull. 1897, S. 14.)

Gelegentlich einer Versammlung englischer Photographen zu Great Yarmouth wurde zum ersten Male das **Farbenverfahren von Chassagne** öffentlich gezeigt. Die farbigen Lösungen, rot, grün und blau werden in verdünntem und konzentriertem Zustande verwendet. Die farbigen Flüssigkeiten werden nach und nach auf die Kopie aufgepinselt und der Überschuss jedesmal mit Fliesspapier abgetupft. Wo grössere Farbenintensität gewünscht wird, trägt man sorgsam die konzentrierten Farbstoffe auf. Das Ganze läuft also auf ein Kolorierverfahren hinaus.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, S. 468.)

Einen hochinteressanten Bericht über das **Chassagne'sche Farbenverfahren** bringt G. PIZZIGHELLI, der den Vorzug der unbedingten Glaubwürdigkeit besitzt. P. hat einer Demonstration des Prozesses beigewohnt. Danach entbehrt dies Verfahren jeder wissenschaftlichen Grundlage. Eine Anziehung gewisser Farben durch einzelne Teile des Bildes findet nicht statt.

CHASSAGNE verwendete zur Vorführung ein gut eingeschultes Fräulein, welches die Bilder mit einer an Taschenspielerei grenzenden Geschicklichkeit kolorierte. CHASSAGNE selbst ist in die Technik des Verfahrens nicht eingeweiht. Die Vorschriften hat er von DANSAE geerbt. Das Kolorieren geschieht nach dem vorgelegten Original oder nach dem Gedächtnis. In geschickten Händen geht das sehr schnell. Ein Porträt in $^1/_4$ Lebensgrösse wurde in P.'s Gegenwart in 25 Minuten fertiggestellt. Also ein recht hübsches Kolorierverfahren, womit in kurzer Zeit Resultate erzielt wurden, die man bisher mit anderen bekannten Verfahren nicht erreichen konnte.

(Phot. Corresp. 1897, S. 394.)

Ein neues **Objektiv** von grosser Lichtstärke hat die Firma C. ZEISS in Jena gebaut. Es besteht aus vier getrennten Linsen und hat präzise Schärfenzeichnung und gute anastigmatische Bildertonung über ein Feld von relativ grosser Winkelausdehnung. Je nach der Grösse und der Bestimmung des Objektivs schwankt das Öffnungsverhältnis zwischen $^1/_{3\cdot6}$ und $^1/_6$. Der Gesichtsfeldwinkel beträgt 62 bis 72°. Das Objektiv ist von Herrn Dr. P. RUDOLPH berechnet worden. Ausser

für Moment- und Porträtaufnahmen, kinematographische und Reproduktionszwecke ist es besonders für mikrophotographische Vergrösserungen und Verkleinerungen von grosser Wichtigkeit. Für Mikrovergrösserungen werden besonders die Nummern 1 bis 5 empfohlen. Es werden damit bis zu 100fache Vergrösserungen und ein scharfes Bildfeld von ungefähr 30° Winkelausdehnung erhalten. Die Brennweiten dieser besten 5 Nummern betragen 20 — 100 mm. Der Preis ist 120 Mark für jede Nummer. Für mikroskopische Arbeiten sind diese neuen Objektive, welche den Namen »Planar« führen, von hervorragender Bedeutung.

Dem Dr. R. L. WATKINS ist es nach dielen vergeblichen Versuchen gelungen, von **Kinematographen für das Mikroskop nutzbar** zu machen. Dies neue Instrument hat er Mikromotoskop getauft. Viel Schwierigkeit verursachten die Anpassung der Linse und die Beleuchtung. Das auf das Objekt konzentrierte elektrische Bogenlicht tötete sehr bald alles Leben in dem Präparate und namentlich bei starken Vergrösserungen machte sich das in unliebsamster Weise bemerklich. Der von W. konstruierte Apparat wird mit einer Kurbel in Umdrehung versetzt. Hierdurch können in der Minute bis zu 2500 Bilder erzeugt werden. In der Regel genügen deren 1000—1600. Mit diesem Apparat hat nun WATKINS die Bewegungen des Blutes in den Zellen photographisch aufgenommen. Ferner die Bewegungserscheinungen der Bakterien u. v. a. Interessant sind die Serienaufnahmen der Bewegungen von Rädertierchen.

(Phot. News 1897, p. 534.)

Um **Celluloid zusammenzukleben**, bestreicht man die zu verbindenden Flächen mit Aceton und drückt sie fest aufeinander. Auch der sogenannte Zaponlack (Auflösung von Celluloid oder Pyroxylin in Aceton und Amylacetat) ist sehr geeignet hierfür.

(Phot. Rundschau 1897, S. 279.)

Wenn man die Paraffinkerzen der **Dunkelkammerlampen** mit nachstehender Mischung, welche rasch trocknet, bestreicht, oder sie in dieselbe eintaucht, so verhindert man dadurch das lästige seitliche Abfliessen.

Magnesiumsulfat . .	15 g
Dextrin	5 »
Wasser	500 »

(Phot. Rundschau 1897, S. 281.)

1—2 g Phenolphtaleïn löst man in 10 ccm 90proz. Alkohol und fügt 110 ccm destilliertes Wasser zu. In die milchige Flüssigkeit taucht man Streifen von Filtrierpapier. Ehe dieselben vollständig getrocknet sind, legt man sie in 20 g Natriumsulfat, gelöst in 100 ccm Wasser. Nun wird vollständig getrocknet. Derartig präpariertes Papier dient zur schnellen Ermittelung des positiven und negativen Poles. Ein Stück des Papieres wird angefeuchtet und mit den Poldrähten berührt. Der negative Pol ist auf der Seite, wo auf dem Papier ein roter Fleck entsteht.

(Photography 1897, p. 394.)

Vignettieren lässt sich auch im Sonnenlicht, wenn man auf den Kopierrahmen einen etwa 8 cm hohen Rahmen legt, in welchem oben eine Mattscheibe befestigt ist.

(Phot. Centralbl. 1897. S. 137.)

PRECHT empfiehlt nachdrücklich das gewöhnliche im Handel befindliche **Seidenpapier für Dunkelkammer-Beleuchtung**. In doppelter Lage genügt es vollkommen zur Abhaltung von weissem Licht und ist besser als Rubinglas. (Phot. Centralbl. 1897, S. 213.)

Die **Camera ohne Objektiv** ist nach ARDISSONE zu empfehlen zur Wiedergabe von Architekturen für Landschaften und stereoskopische Ansichten. Auch um einen sehr entfernten Gegenstand möglichst gross darzustellen, ist die Photographie ohne Objektiv empfehlenswert.

(Phot. Centralbl. 1897, S. 217.)

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 42154

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 42155

Band IV. Elftes Heft. November 1897.

Internationale

Photographische

Monatsschrift für Medizin

(Zeitschrift für angewandte Photographie und Röntgographie)

unter Mitwirkung von

Prof. Prof. DDrr. **Einthoven** (Leiden); **Fritsch**, Geh. Med. Rat (Berlin); **Fürbringer** Med. Rat (Berlin); **Gradenigo** (Turin); **Hirt** (Breslau); **Hoffa** (Würzburg); **Israel** (Berlin); **Landerer** (Stuttgart); **Lassar** (Berlin); **Marey** (Paris); **Morochowetz** (Moskau); **Pfeiffer** (Berlin); **Sommer** (Giessen); **Tavel** (Bern); **Ziehen** (Jena); den Doz. und DDrr. **C. S. Engel** (Berlin); **E. Flatau** (Berlin); **Fridenberg** (New-York); **Gebhardt** (Breslau); **Golebiewski** (Berlin); **Herz** (Wien); **Hodara** (Constantinopel); **Kollmann** (Leipzig); **Kronthal** (Berlin); **Meige** (Paris); **Mergl** (Pressburg); **Minor** (Moskau); **Neugebauer** (Warschau); **Nitze** (Berlin); **Richer** (Paris); **Riesenfeld** (Breslau); **Schmorl** (Dresden); **Scholz** (Bremen); **Sommer** (Allenberg); **van Walsem** (Meerenberg, Holland); sowie von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig); **R. E. Liesegang** (Düsseldorf); **A. Londe** (Paris)

herausgegeben von

Dr. Ludwig Jankau.

Jahrgang 1897.



Einzelne Hefte à 75 ₰

zu beziehen durch jede bessere Buchhandlung, die Post oder direkt von:

Ed. Liesegang's Verlag.

Düsseldorf.

Preis pro ½ Jahr (6 Hefte) 4 ℳ.

Inhalt.

II. Teil.

═ Um Zusendungen von Separatabdrücken werden die Autoren ersucht. Einsendungen an Dr. Ludwig Jankau, München. ═

Zur mikrophotographischen Technik.

Von Dr. Bruno Schürmayer-Hannover.

(Vortrag, geh. auf der 69. Vers. Deutscher Naturf. u. Ärzte, Abteilung für wissensch. Photographie, Braunschweig 1897.)

Wir verfügen heute über eine grosse Anzahl ganz vortrefflicher mikrophotographischer Apparate, darunter Instrumente, welche bis ins kleinste allen Anforderungen der Theorie genügen.

Und dennoch hat sich die Mikrophotographie in der Naturwissenschaft nicht so eingebürgert, wie es wünschenswert wäre.

Das ist ein grosser Nachteil, denn nur das Photogramm enthält die Einzelheiten eines Objektes in objektiver Genauheit. Dem Zeichner aber laufen, falls er überhaupt imstande ist, alles wiederzugeben, subjektive Momente unter, welche von der gegnerischen Kritik häufig gerügt werden.

Eine Verallgemeinerung der photographischen Technik überall, vor allem in der Bakteriologie, ist daher dringend erwünscht, aber andrerseits nur dann möglich, wenn der Akt der Bildaufnahme sich einfach gestaltet.

Obwohl ich früher an Instituten in der Lage war, mit den vortrefflichsten Hilfsmitteln zu arbeiten, kam ich, wie mancher andere, doch darauf zurück, nach einfacheren Apparaten und Methoden zu suchen.

Nachdem ich diese nach langem Bemühen fand, stehe ich nicht an, über meine Erfolge zu berichten, obwohl der Theoretiker hierin eine direkte wissenschaftliche Ketzerei erblicken kann.

Es handelt sich um eine grosse Reihe von Aufnahmen mit der FUESS'schen Aluminiumcamera.[1]) Vor dem Eingehen auf die Beschreibung derselben sind erst einige allgemeine Gesichtspunkte zu erörtern.

Dem Bakteriologen kommt es vor allem darauf an, das Aussehen von Spaltpilzen in Kultur und im Gewebe wiederzugeben. Mit feineren Strukturverhältnissen der Organe selbst hat er es weniger zu thun. Ferner ist es auch nicht nötig ein grosses Gewichtsfeld zu überblicken; bei der Kleinheit der Organismen genügen relativ geringe Flächen, um all das zu Zeigende zu enthalten.

Diese Punkte fallen ganz wesentlich ins Gewicht; dazu kommt andrerseits eine wichtige Anforderung, wir müssen rasch arbeiten können, ferner darauf bedacht sein, auch Objekte in flüssigen Medien zu photographieren.

Dies bedingt nun, dass unsere photographischen Apparate von vornherein verschiedene Eigenschaften besitzen, die sich bei den meisten der gangbaren Modelle kaum vereint finden.

Ganz abgesehen von der optischen Ausrüstung, war die Technik seit lange bemüht die Frage zu lösen, wie ist eine zweckentsprechende licht-

[1]) »Eine einfache photogr. Camera für Mikroskope«, Zeitschrift für angewandte Mikroskopie 1896.

dichte Verbindung zweier Gegenstände, nämlich von Mikroskop und Camera möglich, ohne dass der eine Teil die Stabilität des andern beeinträchtigt, oder Erschütterungen des einen auch den andern treffen. Andererseits musste das Mikroskop zugänglich sein, um eine Einstellung des Objektes jederzeit zu ermöglichen.

Zeiss stellte daher in der Folge Mikroskop und Camera auf zwei gesonderten Tischen auf, und der vorzügliche Praktiker Neuhauss tritt in seinem fast überall eingebürgerten Werke sehr für dieses Prinzip ein. Dies erschien so lange nötig, als die beiden genannten Teile jeder sein eigenes, nicht unerhebliches Gewicht hatte.

Von dem Augenblick an, wo die Camera so leicht wurde, dass sie nur ein Appendix zum mikroskopischen Stativ darstellte, lagen die Verhältnisse mit einem Schlage anders! Ohne Gefahr konnte jetzt auch die Vertikal-Anordnung wiedergewählt werden.

Es war daher ein guter Gedanke das leichteste Metall, das Aluminium, zur Herstellung einer Camera zu verwenden, wie dies seitens von Fuess geschah; denn das geringe Gewicht von sage 160 g kann ein Mikroskoptubus schon ertragen.

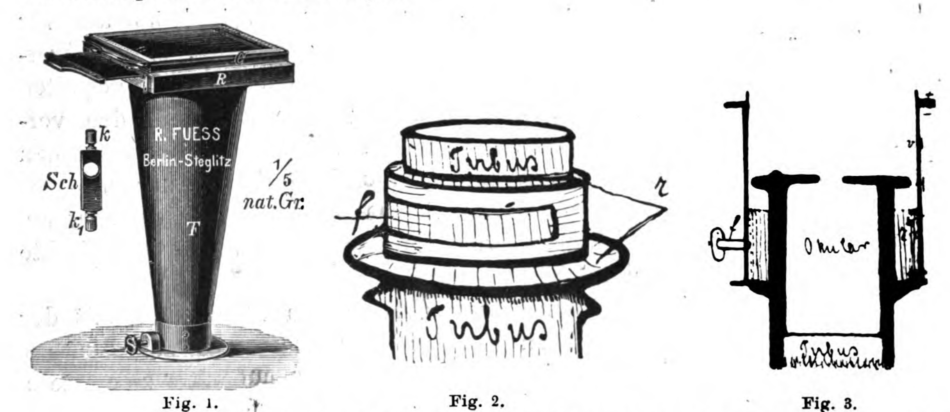


Fig. 1.

Fig. 2.
f = federnde Zunge des Zwischenringes: r = aufgesteckter Zwischenring mit wagrechtem Teller. Seitenansicht.

Fig. 3.
t = Teller zur Aufnahme der Kamera; v = Verbindungsstück: r = Zwischenring; f = Fixierschraube d. Verbindungsstückes. (Schematischer Querschnitt.)

Wie ersichtlich, handelt es sich um einen Trichter, der oben eine Holzmontierung trägt, in welche die Einstellplatte bzw. die gefüllte Doppelkassette eingeschoben wird. Unten, am verjüngten Ende, befindet sich eine Feder, welche durch eine Schraube nach innen gedrückt wird. Jene nimmt einen grossen Teil des ganzen Kreisumfangs ein und schmiegt sich dem Tubus fest an. Bei Fuess'schen Stativen kommt die kragenartige Platte, welche am untern Ende noch angebracht ist, auf einen Teller des Tubus zu liegen und die Verbindung ist eine noch festere. Für andere Stative wird eine über den Tubus zu steckende Hülse, deren oberes Ende in die Camera einzuschrauben ist, geliefert. Denn die Lichtung der Camera ist grösser, als der Tubusdurchmesser der Mikroskope anderer Firmen, ein direktes Aufschrauben geht daher nicht an.

An Stelle dieses Zwischenstücks habe ich ein solches anfertigen lassen, das mittels Schraube beiderends zu fixiren ist; da aber die gangbaren Okulare oben einen Ring haben, der den Tubus seitlich ringsum überragt, so würden Unzuträglichkeiten entstehen, wollte man das Zwischenstück einfach aufschrauben. Es wird daher über den Tubus erst ein Zwischenring gesteckt, der mittels federnder Zunge festsitzt. Die Dicke seiner Wandung gleicht das Überragen der obern Okular-Platte aus und das Zwischenstück kann jetzt den nötigen Durchmesser bekommen, um das Okular nicht zu berühren. Indem die Schraube der Zwischen-Verbindungshülse meiner Konstruktion auf die Zunge des Zwischenrings drückt, entsteht nun eine solide Verbindung, so dass Tubus und photographische Camera ein Ganzes bilden.

Fuess bringt an seinen Stativen noch einen Expositions-Zeitregler an; er wird in den an diesen Modellen vorhandenen Schlitz über dem Objektive entsprechend eingefügt, ist aber für andere Instrumente nicht gut verwertbar, auch sein Gebrauch nicht wesentlich. Näheres darüber enthalten die bereits erschienenen Veröffentlichungen. (Fig. 1.)

Als Kassetten dienen kleine Doppelkassetten aus Holz mit Pappeschieber, zierlich dargestellt, aber doch gut haltbar.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, dienen die Linsen des Mikroskops als Objektive; das ist ebenfalls ein altes Prinzip, das aus optischen Gründen verlassen wurde, die einem jeden und auch mir bekannt sind.

Daher wird meine Behauptung, dass derart eine photographische Aufnahme wohl möglich ist, als ein theoretisch schon zu widerlegender Irrtum erscheinen, der bei Sachkundigen Widerspruch hervorruft.

Denn zwei Sätze gelten stets als Grundregel:

1. Das gewöhnliche Objektiv als solches eignet sich nicht zu photographischen Zwecken.

2. Objektiv und Okular als Mikroskop geben nur für unsere Netzhaut, nicht aber auf der lichtempfindlichen Platte scharfe Bilder.

Ohne eine Erfahrung, welche sich über Hunderte von Aufnahmen erstreckt und ohne die geradezu überraschend guten Resultate, für die eine ganze Reihe vorzulegender Bilder spricht, wäre es gewagt, an jenen Hauptsätzen zu rütteln bezw. deren Gültigkeit einzuschränken.

Wenn auch die verwendete Immersion $^1/_{16}$ Leitz tadellos gearbeitet ist, so musste es doch auffallen, dass unter den Trockensystemen solche zwar guter aber älterer Konstruktion ebenso brauchbare Photogramme lieferten.

Selbstverständlich ging der praktischen Tätigkeit die nötige theoretische Schulung voraus und ich möchte mich von vornherein gegen den naheliegenden Vorwurf schützen, ohne weitere Überlegung einfach probiert zu haben.

Um jeden von Ihnen in den Stand zu setzen, meine Versuche zu wiederholen, und um Ihnen für praktische Verwertung der Fuess'schen Camera ein Regulativ zu bieten, gebe ich in kurzen Zügen das Hauptsächlichste meiner keineswegs neuen Versuchsanordnung mit künstlichem Lichte.

Als Lichtquelle diente zuletzt nur ein echter Auer-Brenner auf kurzem Fusse montiert, die anderen Auer-Nachahmungen erwiesen sich als minderwertig.

Zum Schutze vor dem blendenden Lichte war eine Holzwand zwischen Lichtquelle und Mikroskop aufgestellt, an der sich eine Pappeverlängerung befand, welche, ohne die Stabilität des Ganzen zu verringern, auch noch die Ebene der Einstellplatte der aufgesetzten Camera vor direkter Belichtung schützte. Die Holzwand ruhte auf einem rechtwinklig zu ihr verlaufenden Boden, auf welchem der Brenner stand und ihn beschwerte. Leichte Seitenteile von dünnem Holz erhöhten die Festigkeit des ganzen Gestelles,

Die Holzwand hatte eine Bohrung, in welcher die Sammellinse angebracht werden k a n n (!) nicht aber muss.

Zwischen Wand und Lichtquelle kommt die Cuvette, welche die leichtfiltrierende Flüssigkeit aufnimmt.

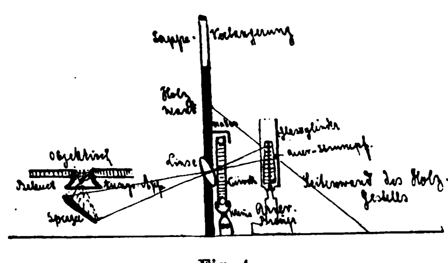


Fig. 4.

Diese Cuvette ist nach der Angabe von Neuhauss aus zwei photographischen Platten 9 × 13 angefertigt, indem ein aufgeblasener und an den Enden verkorkter, weicher Gummischlauch die Seitenteile bildet. Photographische Holzklammern, dem Verlaufe der Kanten entlang eine neben der andern angebracht, drücken die Platten wasserdicht gegen den Schlauch. Auf der unteren Reihe steht die Cuvette auf, während zwei in die Holzwand oben beiderseits eingeschraubte Haken das Umfallen dieses Glaskastens verhindern, andererseits durch Drehung nach der Seite eine Wegnahme desselben gestatten.

Der Abstand beider festgeklemmter Glasplatten, bezw. die Dicke des etwas zusammen- und plattgepressten Schlauches beträgt 1 cm.

Als Lichtfilter kam ausschliesslich die Zettnow'sche Lösung (»Zettnow'sches Filter«) zur Verwendung von der Zusammensetzung:

Kupfervitriol	175 gr	auf 1 l Aq. dest.
Doppelchromsaures Kali .	17 gr	
Schwefelsäure	2 ccm	

Von dieser Stammlösung wurde für Aufnahme gefärbter Präparate die entsprechende Mischung hergestellt, schliesslich aber durchgängig mit 1:10 Aq. dest. ($^1/_{10}$ Zettnow) photographiert und je nach Helligkeit des Bildes auf der Einstellplatte die Expositionszeit abgestuft, worauf zurückzukommen sein wird.

Diesseits der Holzwand war das Mikroskop aufgestellt, dessen Spiegel die Lichtstrahlen in den Beleuchtungsapparat und von hier in das Objekt warf.

Vor jeder Aufnahme wurde das Mikroskop so gestellt, dass es sich etwas weiter von der Wand entfernte, als die Lichtquelle abstand; so kam kein scharfes Bild derselben zustande. Dieses hätte nämlich bei genauer

Projektion in das mikroskopische Gesichtsfeld zu Fehlern führen können. Mit schwacher Vergrösserung sah man deutlich, dass die Maschen des Auerstrumpfes zwar blendend weiss, die Zwischenräume desselben aber von roten Farbensäumen umgeben waren. Dagegen kam bei genannter Stellung kein Bild der Lichtquelle, vielmehr eine diffuse Helligkeit zum Vorschein, welche keine dem Strumpfgewebe entsprechenden Felder zeigte.

Bei dieser Versuchsanordnung hoben sich die Einzelheiten gefärbter Präparate auch bei Gebrauch von Immersion $^1/_{16}$ Okular 2—3, Tubus 170 mm, also bei Vergrösserungen von 650—700 fach, klar und hell auf der etwas eingefetteten Einstellplatte ab. Das blosse Auge, etwa geschützt durch einen vorgehaltenen Schirm, sah selbst in Schnitten gewöhnlicher Dicke alle Einzelheiten, ohne dass ein Kopftuch nötig war. Es hat dies den grossen Vorteil, dass man vor und nach der Lupeneinstellung sich ohne grosse Umstände stets überzeugen kann, was die Einstellung in ihrer Gesamtheit wiedergiebt.

War die Einstellung eine gute, so wurde ein Schirm an die Holzwand gestellt, der dem Lichte den Durchtritt versperrte.

Bezüglich der Einstellung auf der Platte sei noch erwähnt, dass bei Gebrauch von Objektiv und Okular ein aufrechtes (nicht umgekehrtes) Bild zum Vorschein kommt.

Nun wurde die mit Tuch überdeckte Kassette eingeführt und fixiert, hierauf auf dem Stuhle Platz genommen. Während beide Ellenbogen aufgestützt waren, fasste eine Hand mit zwei Fingern unter dem Tuche das obere Cameraende; ein Finger der anderen öffnete die Schlussklemme der Kassette, worauf der mit zwei Fingern gefasste Schieber ausgezogen wurde. Nun kam der Schirm mit raschem Griffe entsprechend lang zur Seite, um nach vollendeter Exposition die Lichtquelle wieder abzuschliessen.

Nach Schluss des Schiebers, Wegnahme der Kassette und Einführung der Einstellplatte wurde der Stand der Einstellung nochmals kontrolliert. — Entwickelt wurden die Bilder nach Zettnow'scher Methode. Ich habe alle gebräuchlichen Entwickler durchprobiert, bin aber stets auf den Pyrogallus-Entwickler nach Zettnow zurückgekommen, mit nachfolgendem Bade in Aluminiumsulfat und Anwendung des Zettnow'schen Fixierbades.

Wie ist es nun möglich, entgegen der allgemein herrschenden Ansicht, bei dieser Versuchsanordnung brauchbare Bilder zu erhalten?

Für Gewebeabstrichpräparate und Gewebschnitte, die gefärbt sind, scheint mir für stärkere Vergrösserungen das Hauptgewicht auf dem Gebrauche des Zettnow'schen Filters zu beruhen. Dasselbe lässt bekanntlich nur Lichtstrahlen von einer ganz bestimmten Wellenlänge, nämlich in der Grenze von 570—550 durchtreten, also Farben des mittleren Teiles des Spektrums. Für diese sind die Linsensysteme des Mikroskops korrigiert, sodass die chromatische Abweichung gänzlich wegfällt. Eben die Endstrahlen des Spektrums »rot« und »violett« bezw. »blau«, die sich je, entsprechend dem Grade ihrer Brechung in verschiedenen Punkten schneiden und so einem Objekte verschiedene Konturen geben, wodurch es auf der Platte verschwommen erscheint, sie werden im Zettnow'schen Filter zurückgehalten und können keine Schädigung des Bildes erzeugen.

Andererseits trägt die »orthochromatisch« gemachte Platte dazu bei, indem sie im Gegensatze zur gewöhnlichen Platte für alle Farben gleich empfindlich ist, die im gefärbten Präparate noch restierenden Farben gleichmässig aufzunehmen.

Es ist ja, gerade bei doppelt gefärbten bakteriologischen und histologischen Präparaten häufig nicht möglich, beide Farben fast verschwinden zu machen. Man kann das ZETTNOW'sche Filter nur für eine abstufen; daher habe ich mich schliesslich, wie erwähnt, durchschnittlich an »$^1/_{16}$ ZETTNOW« gehalten und völlig befriedigende Resultate bekommen.

Für mineralische Gebilde scheint diese Sache anders zu liegen, ferner zum Teil für ungefärbte Gewebe und Bakterien. Man kann solche sehr wohl unter Wegfall von Lichtfilter und orthochromatischer Platte aufnehmen, mir gelangen aber Gewebe- und Bakterienbilder zwar dann ebenfalls gut, aber nicht in der vorzüglichen Klarheit, wie gefärbte Objekte. Andere hatten aber auch dann sehr gute Resultate, so Prof. HEURCK-Antwerpen.

Auch ohne ZETTNOW'sches Filter, aber unter Verwendung von Erythrosinbadeplatten ging es, sehr scharfe Bilder rotgefärbter Präparate (Influenzabacillen in Ganglienzellen) klar wiederzugeben. Mit der Petroleumlampe und gewöhnlichen Platten kam nach 10- und 30fach verlängerter Expositionszeit kein in allen Punkten deutliches Bild zustande, doch waren die Bakterien als solche zu erkennen. Es spricht also die Platte, wie bekannt, auch hier mit.

Was nun die Expositionszeit betrifft, so galt als Norm für gute, nicht zu dicke Schnitte und eine Vergrösserung von ca. 650 fach = 70 bis 90 Sekunden. Darnach fiel auf schwächere Vergrösserung entsprechend kürzere Zeit. Doch ist die Rechnung nach dem Quadrate der Vergrösserung bezw. der Verkleinerung nicht ohne weiteres zulässig, denn es kommt immer der Öffnungswinkel eines Systems in Betracht.

Um auf die Camera selbst zurückzukommen, so war die Wahl ihrer Länge seitens des Erfinders eine äusserst glückliche, indem die ungefähre Tubuslänge innegehalten wurde. Die Strahlen scheiden sich also im Punkte, wo der Knotenpunkt des Auges bei der mikroskopischen Untersuchung liegen würde und divergieren alsdann, wesshalb wie erwähnt, ein nicht umgekehrtes, vielmehr aufrechtes Bild zustande kommt.

Bei meiner Versuchsanordnung erscheinen die Objekte auf der Einstellplatte in 0,8 der für eine Linsenkombination für die angegebene Tubuslänge und die normale Sehweite normierten Vergrösserung.

Wenn man also aus der beigegebenen Tabelle weiss, dass die Vergrösserung z. B. von Okular 3 mit Immersion $^1/_{16}$ und einer Tubuslänge von 170 cm = 1000 beträgt, so erhält man eine Photographie von 800 facher Vergrösserung des Objektes.

Über den relativen Grad der Fertigkeit aufgeschraubter Cameras bezw. über den Einfluss von Erschütterungen auf das Standhalten der Einstellung und Ruhigbleiben des Bildes, ist ein grosser Kampf entsponnen. Thatsache ist und bleibt es, dass starke Erschütterungen ein Tanzen des Bildes auf der Einstellplatte erzeugen, was für eine Aufnahme gleichbedeutend

ist mit Verwaschung des Bildes oder gar Auftreten mehrerer nebeneinanderliegenden Umrisse.

Wie ich mich früher bei Arbeit mit anderen Cameras, darunter sogar mit der grossen von Zeiss überzeugte, bedeutet Erschütterung endgültigen Verlust einer Einstellung, gleichviel ob die lose mit dem Mikroskope verbundene Camera senkrecht oder horizontal steht.

Bei der Fuess'schen Camera dagegen tritt nur für starke Erschütterung ein kurzes Oscillieren um die Ruhelage ein, in welche das Bild sofort wieder zurückkehrt, falls feste Verschraubung mittels meiner Zwischenbindeglieder vorliegt.

Wird die Mikrometerschraube nicht in Selbstbewegung versetzt, dann hält jede Einstellung fest.

Sie bleibt auch, wie ich mich überzeugen konnte, tagelang stehen und der Verlust meiner Bilder durch Einfluss der Erschütterung beträgt kaum 2—3 %.

Dazu arbeitete ich unter sehr ungünstigen äusseren Verhältnissen, und war dennoch imstande, gemeinschaftlich mit Herrn Oberstabsarzt Pfuhl zu dessen in der Zeitschrift für Hygiene erschienenen Arbeit so schwierige Objekte wie Influenzabacillen in Schnitten zu photographieren. Auch das nötige Hantieren an der Camera hat keinen Einfluss auf die Einstellung, wenn es geschickt vorgenommen wird.

Diese Thatsache hat mich auch zum Gebrauche der Camera für Platten 9 × 12 ermutigt, der ich, bereits von der Brauchbarkeit des Modells 7 × 7 überzeugt, zuvor lange Zeit skeptisch gegenüberstand.

Obwohl bei jedem photographischen Apparate die Linsen d. h. deren Güte das Hauptsächliche sind, so gewinnt hier das Gehäuse, die Camera, doch an Bedeutung. Denn sie erlaubt, eben durch die Eigenart ihrer Konstruktion die Ausnutzung der Linsensysteme des Mikroskop. Durch Anwendung noch anderer Hilfsmittel kann man die durch Verwendung von Okular und Objektiv sonst entstehenden Mängel am Bilde noch weiter verringern und so in ziemlich weiten Grenzen mit der Fuess'schen Camera befriedigende Photogramme erhalten.

Wo die Grenze der Leistungsfähigkeit liegt, das kann nur die Praxis entscheiden, mir fiel aber eine solche nicht auf.

Man hat sich wohl, von rein theoretischen Erwägungen ausgehend, daran gewöhnt, das vom Mikroskope als solchem entworfene Bild als völlig ungeeignet zur photographischen Reproduktion zu bezeichnen und durch Übertreibung berechtigter Zweifel kam man von einer, wie die Erfahrung lehrt, nicht ganz zu verwerfenden Methode ab.

«Nil novi« kann man auch hier sagen; allerdings die Vertikalanordnung bildete sozusagen den Anfang der Mikrophotographie, ebenso wie der Gebrauch von Objektiv und Okular des gewöhnlichen Mikroskops zu diesen Reproduktionszwecken. Cameras in aller Form, aus allen Materialien sind schon früher konstruiert, empfohlen und wieder verlassen worden. Aber trotzdem kann man nicht leugnen, dass die Fuess'sche Camera eine sehr vollkommene und zweckdienliche Erfindung ist, die gerade bei dem geringen Preise sicher eine grosse Verbreitung finden wird.

Mit kurzen Worten möge noch des FUESS'schen Lupenmikroskop [1]) Erwähnung geschehen, das für schwächere Vergrösserungen in Verbindung mit der photographischen Camera zu photographischen Aufnahmen (siehe Fig. 5) sich ganz vorzüglich eignet. Nebenher ist es als Präpariermikroskop zu gebrauchen und zeichnet sich vor allem durch seine Stabilität aus.

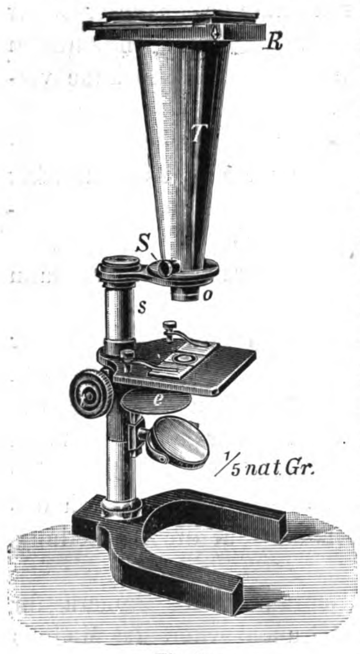


Fig. 5.

Das Ganze ruht auf einem sehr breiten hufeisenförmigen Fuss, von welchem die Tragsäule emporsteigt. An dieser befindet sich oben, senkrecht abgehend, der Trägerarm für die Lupe. Statt dieses Teiles ist der Tisch als Ganzes mit Spiegel durch eine seitlich angebrachte Schraube zu heben und zu senken. Die Montierung dieser Vorrichtung zeichnet sich durch Solidheit und gute Funktion bei fester, dichter Führung aus. Der Objekttisch hat eine Bohrung von 20 mm; dieselbe kann aber durch Herausnahme einer Blende auf 35 mm vergrössert werden.

Unter dem Tische befindet sich eine drehbare kleine Scheibe, die ein- und auszuklappen ist und so zur Regelung der Expositionszeit dient.

Als Objektive sind STEINHEIL'sche Lupen, besser aber die zugegebenen photographischen Objektive, welche sonst ebenfalls der Lupenbetrachtung dienen können, zu verwenden. Dieselben werden von unten her in eine Hülse eingeschoben und können sehr leicht gewechselt werden. Ihre näheren Eigenschaften sind folgende:

Tabelle

für Brennweite, Vergrösserung, objektives Sehfeld und annähernde Belichtungszeiten.

Bezeichnung der Objektive	Äquivalente Brennweite in mm	Objektives Sehfeld in mm	Vergrösserung bei direkter Beobachtung	Vergrösserung beim Gebrauche der kleinen Camera	Belichtungszeiten für Diffuses Tageslicht	Petroleumlampe von 14'	Gasglühlicht
Steinheil'sche Lupe	25	14	10	8	4 Sek.	1—1¼ Min.	8—12 Sek.
» »	40	25	6	4	3 »	¾—1 »	6—10 »
» »	60	35	4	2	1—2 Sek.	½—¾ »	4—6 »
Photogr. Objektiv	25	14	10	8	4 Sek.	1—1¼ »	8—12 »
» » mit Irisblende	40	24	6	4	3 »	¾—1 »	6—10 »

[1]) »Lupenmikroskop für direkte Beobachtung und für Photographie«, Zeitschrift für angewandte Mikroskopie, 1897, Bd. III, Heft 2.

Die Grösse eines Bildes auf der Platte kann man vorausbestimmen, wenn man die Präparatgrösse mit der in obiger Tabelle, Reihe 5, angegebenen Vergrösserungszahl des benutzten Objektivs multipliziert.

Bei meiner Versuchsanordnung, wie sie oben gegeben wurde, war es möglich, unter bester Ausnutzung der Lichtquelle, auch Momentaufnahmen zu machen, also die Expositionszeit auf $^1/_5$—$^1/_{10}$ der von FUESS genannten zu reduzieren.

Der gute Erfolg war derselbe, gleichviel, welche Präparate gewählt wurden und wie dieselben gefärbt waren.

Auch bei auffallendem Lichte dieser künstlichen Lichtquelle habe ich auf schräg erstarrten Nährmedien durch das querliegende Reagenzglas hindurch Bakterienkolonien aufgenommen. Wie die Probe ergab, tritt alsdann auch das Körperliche des Kolonieaufbaues sehr klar hervor. [Es handelt sich in diesem Falle um eine einzelne Kolonie von Actinomyces bovis auf Agar. Die oft umgezüchteten Krankheitserreger haben nach etwa fünf Jahren eine sehr ausgesprochene Tendenz zum Variieren. Es kommt zur Bildung kleiner erhabener Kraterpyramiden mit sehr breiter Basis. Die centrale Öffnung, das Rauhe, Krümliche der stark durchfurchten Seitenflächen ist vollständig im Bilde erhalten, sogar der eigentümlich schneeartige Duft (wenn ich so sagen darf), der auf den Einzelkolonien ruht, wird zum Ausdruck gebracht. (Demonstration.)] Kleinere Wachstumszonen desselben Pilzes bei durchfallendem Lichte aufgenommen, sind ebenfalls sehr gut zu erkennen, obwohl sie nicht unter Deckglas, sondern ebenfalls auf schräg erstarrtem Agar lagen; die Aufnahme geschah hier ebenfalls durch das Reagenzglas hindurch, aber von unten her, also durch die Masse des durchsichtigen, allerdings geschrumpften Nähragars.

Ganz tadellos wurden die Bilder von Kolonien in der bedeckten PETRI'schen Schale und unter Deckglas, wofür hier, wie für die anderen Fälle Beweise in Gestalt fertiger Bilder vorliegen.

Bei der Grösse des photographischen Bildes, d. h. seiner flächenhaften ebenen Ausdehnung, eignen sich die Platten neben anderen Demonstrationszwecken in erster Linie zur Reproduktion für Abbildungen in Werken. Die Technik ist ja heute soweit fortgeschritten, die photographische Platte zur Herstellung von auch im Texte stehenden Typen zu verwerten. Die Bilder werden im allgemeinen sehr gut und der Untersucher erspart sich eine Menge Zeit, welche durch Zeichnen in anderen Fällen verloren geht.

Aber auch zu Projektionszwecken sind die Platten leicht verwertbar, da bei dem klaren Gelingen der Aufnahmen die Herstellung von Diapositiven ungemein leicht fällt.

Also auch hier haben wir es mit einer ganz vortrefflichen Neuerung zu thun, die vor allem dem Anatom, Zoologen und pathologischen Anatom, aber auch dem Bakteriologen, Botaniker und Geologen[1]) willkommen sein wird.

[1]) Vgl. »Nenes Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie«, Beilage, Band X. Leiss, Mitteilung aus der Fuessschen Werkstätte in Steglitz-Berlin, Ste. 433 ff. »Einfache photogr. Camera«.

Der Stand der Photographie in ihrer Anwendung auf die Medizin.

Von Dr. Ludwig Jankau.

(Mit 1 Abbild.)

Nachtrag.[1])

Wir hätten noch bezüglich der Photographie der Herztöne die Arbeit von EINTHOVEN und GELUK[2]) zu erwähnen, welche Versuche an Tieren und Menschen machten. Die hierzu benutzten Apparate (ein Capillarelektrometer und ein Mikrophon) müssen sehr fein funktioniert haben. Ein Bunsenelement lieferte den elektrischen Strom, welcher durch den Mikrophon (nach BERLINER) und die primäre Rolle eines DU BOIS-REYMOND'schen Schlittenapparats geführt wird. Die Schraubklemmen der sekundären Rollen sind mit den Polen des Capillarelektrometers verbunden, während der selbstwirkende Stromunterbrecher festgesetzt ist. Die in Verbindung gebrachte photographische Vorrichtung ist leider nicht beschrieben. Man konnte auf die Weise b''' (1920 Schwingungen pro Sekunde) noch deutlich als Curve sichtbar machen. — Die Autoren fertigten zwei Apparate: den einen zur Registrierung der Herztöne von Hunden und Kaninchen, den anderen zu der von Menschen. Nur im letzteren Falle wurde eine mechanische Verbindung zwischen Brustwand und Mikrophon angebracht. Erschütterungen durch Stoss ist ausgeschlossen, nur der Schall wird photographisch fixiert. Wir können weiter auf die Details nicht eingehen, da, wie gesagt, über die photographischen Details die Beschreibungen erst in Aussicht gestellt sind. Die uns vorliegenden Originalphotogramme zeigen jedoch, dass die Methode sehr fein ausgearbeitet ist und ganz dazu berufen zu sein scheint — es wird unter anderem auch mit grosser Deutlichkeit ein Herzgeräusch bei Aorteninsufficienz eines Hundes wiedergegeben — um über die einzelnen Phasen der Herzthätigkeit genauesten Aufschluss zu geben.

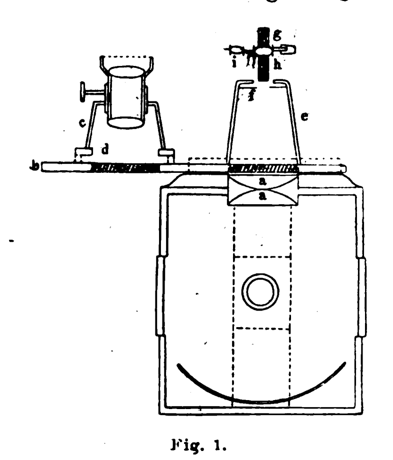


Fig. 1.

Das von Dimmer zusammengestellte, im neunten Heft, p. 129 erwähnte, Skioptikon (s. Fig.) besteht zunächst aus einem innen mit Asbest ausgekleideten Holzkasten von 34 cm. Länge, 30 cm. Breite und 40 cm. Höhe mit einem Rauchfange aus Eisenblech. In dem Kasten befindet sich, auf einem in Schienen verschiebbaren Brettchen befestigt, ein AUER'scher Brenner. Die Flamme kann also in dem Kasten stets centriert nach vorne und nach rückwärts bewegt werden. Auch der Brenner lässt sich durch eine Schraube behufs genauer Centrierung etwas heben und senken. An der hinteren Wand des Kastens ist ein metallener Hohlspiegel angebracht. Das Innere des Kastens ist durch zwei seitliche, versperrbare Thüren zugänglich.

An der vorderen Wand des Kastens befinden sich die Beleuchtungs-

[1]) Siehe diese Monatsschr. 1897. Heft IX, S. 129.

[2]) Arch. f. ges. Physiol. 57 Bd. S. 617.

linsen von 10 cm Durchmesser. (Siehe Fig. 2a, welche einen horizontalen Durchschnitt des Skioptikons darstellt.) Vor diesen Beleuchtungslinsen sind an der vorderen Fläche des Kastens horizontale Holzschienen befestigt, in denen ein Brett von 45 cm Länge (b) sich verschieben lässt. Dieses Brett trägt in seiner einen Hälfte vor einer 10 cm grossen Öffnung ein Skioptikonobjektiv (c), hinter dem sich der Raum zum Einschieben von Glasbildern befindet (d). An der anderen Hälfte des Brettes ist eine nach vorne enger werdende Blechröhre von 14 cm Länge ebenfalls vor einer 10 cm grossen Öffnung angesetzt (e), an deren vorderem, teilweise geschlossenem Ende hinter einer Öffnung von 30 mm eine Irisblende (f) befestigt ist, deren grösster Durchmesser 30 mm, der kleinste 5 mm beträgt. Vor dieser Irisblende ist eine Klammer zum Einschieben mikroskopischer Präparate angebracht. Am unteren Rande jener Blechröhre springt eine Zahnstange (g) vor, in welcher mit Zahn und Trieb eine senkrecht stehende Metallplatte sich verschieben lässt. Dieselbe hat zwei Öffnungen von 28 und 22 mm Durchmesser, in die zwei Lupen (h und i) eingeschoben werden können. Durch eine einfache Drehung der Metallplatte um einen excentrisch gelegenen fixen Punkt kann man bald die eine, bald die andere der Lupen vor das Präparat bringen.«

Als Lupen hat Dimmer jene des EDINGER'schen bei LEITZ in Wetzlar gefertigten Projektions- und Zeichnenapparates verwendet. »Dieselben geben bei ihrer grossen Öffnung sehr lichtstarke Bilder, wenn dieselben auch nicht vollkommen aplanatisch sind.«

Wir wollen dann noch zweier Anwendungsmethoden der Photographie in der Medizin Erwähnung thun, die uns früher zu unserem Bedauern entgangen sind, die aber gewiss das Interesse besonders der betreffenden Spezialärzte verdienen. Im Jahre 1889 berichtete KÖNIG über Versuche[1]) welche er mit Patienten angestellt hat, die das Auftreten eines Leucoderma vermuten liessen. Er fand, dass auf der exponierten photographischen Platte, an den Stellen, wo das Leucoderma später auftritt, schon zu einer Zeit Veränderungen sich zeigten, wo das Auge des Arztes noch nichts wahrnehmen konnte. Die stark gefärbten gelben Stellen sollen die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen stark resorbiert und auf diese Weise die betr. Beobachtung bewirkt haben. Es wäre gewiss interessant, über weitere Untersuchungen von anderen Autoren zu erfahren.

Das von HELMHOLTZ konstruierte Ophthalmometer hat den Zweck, die Grösse der auf der Hornhaut des Auges als Konvexspiegel von allen Gegenständen entstehenden Bilder zu messen, um dadurch den Krümmungsradius der Hornhaut berechnen zu können. Dieser Apparat ist sehr teuer, die Messung für den Kranken zeitraubend und unbequem. COHN[2]) hat nun mittels Magnesium die Reflexbilder photographiert, »das Momentbild ist fertig, bevor das Auge sich bewegen kann«. Man kann dann leicht die Grösse des Bildes messen und aus Veränderungen einen Schluss auf Erhöhung des Druckes im Auge ziehen und dies zwar sehr frühzeitig, so dass die Diagnostik dadurch nur gewinnen könnte. Auch Veränderungen, welche der Astigmatismus hervorruft — Verzerrungen der Bilder —, hat COHN photographisch wiedergegeben. Über die Technik wird in dem

---

1) Ges. d. Charité-Ärzte, 21. Febr. 1889, Brl. klin. Woch. 1889, p. 703.

2) COHN: Über eine neue Verwendung der Photographie zur Diagnose der Augenkrankheiten. Jahresber. d. schles. Ges. f. vat. Kultur 1890, p. 30.

Artikel nichts berichtet, so dass es schwer ist, darüber zu urteilen, wie weit Fehlerquellen in dem Aufnahmeverfahren haben vorkommen können. Eine Wiederholung dieser Versuche dürfte besonders in Hinsicht unserer fortgeschrittenen optischen und photographischen Technik sehr lohnend sein. Die praktische Medizin hätte daran das grösste Interesse.

II. Teil.

Allgemeine photographisch-technische Mitteilungen.

I. Zur Röntgen'schen Entdeckung.

Bei der Naturforscher- und Ärzteversammlung in Braunschweig sprach Dr. ROSENTHAL (München) »**über Röntgenstrahlen**«. Seine Ausführungen[1]) treffen in grossen Zügen die hauptsächlich in Betracht kommenden technischen Fragen. Wir wollen dieselben deshalb im Auszug hier wiedergeben. Der Autor sagte:

»Die praktische Verwendung der Röntgenstrahlen für Untersuchungen kann in zweierlei Weise geschehen: entweder unter Zuhilfenahme photographischer Platten oder durch Anwendung des Fluorescenzschirmes. Dementsprechend unterscheidet man zwei Arten von Röntgenbildern, die bleibenden und die vorübergehend auftretenden.

Welche dieser beiden Methoden den Vorzug verdient, lässt sich nur in jedem speziellen Falle entscheiden. Allgemein kann behauptet werden, dass beide Methoden sich ergänzen. RÖNTGEN entdeckte bekanntlich die nach ihm benannten Strahlen mit Hilfe des Fluorescenzschirmes. Die ersten Anwendungen der Röntgenstrahlen geschahen dagegen ausschliesslich mittels der photographischen Methode. Die letztere hat vor allen den Vorzug, bleibende Bilder zu liefern und Bilder von sehr grosser Schärfe; sie hat dagegen den Nachteil, dass eine Aufnahme den zu untersuchenden Körper immer nur in einer Lage darstellt, so dass zur genaueren Bestimmung im allgemeinen mehrere Aufnahmen notwendig werden. Demgegenüber zeichnet sich die direkte Durchleuchtung durch ihre ausserordentliche Einfachheit in der Anwendung vorteilhaft aus, insbesondere aber auch dadurch, dass sie gestattet, in sehr kurzer Zeit den betreffenden Körper in den verschiedensten Stellungen untersuchen zu können und die für die Besichtigung geeignetste ohne weiteres zu finden.

Allerdings liefert, wie gesagt, das photographische Verfahren in gewissen Fällen viel schärfere Bilder, besonders wenn es sich um Untersuchung von Körpern handelt, welche an und für sich wenig Contraste in der Dichte zeigen, und dann, wenn die Entfernung des dichteren Theiles von dem Schirm bezw. der Platte wesentlich grösser ist als die der weniger dichten. Ausschliesslich kommt das Verfahren der direkten Durchleuchtung darum nur in Frage, wenn bewegte oder sich bewegende Körper untersucht werden sollen, also beispielsweise bei Untersuchung des Herzens, der Lunge, der Gelenkbewegungen u. s. w.

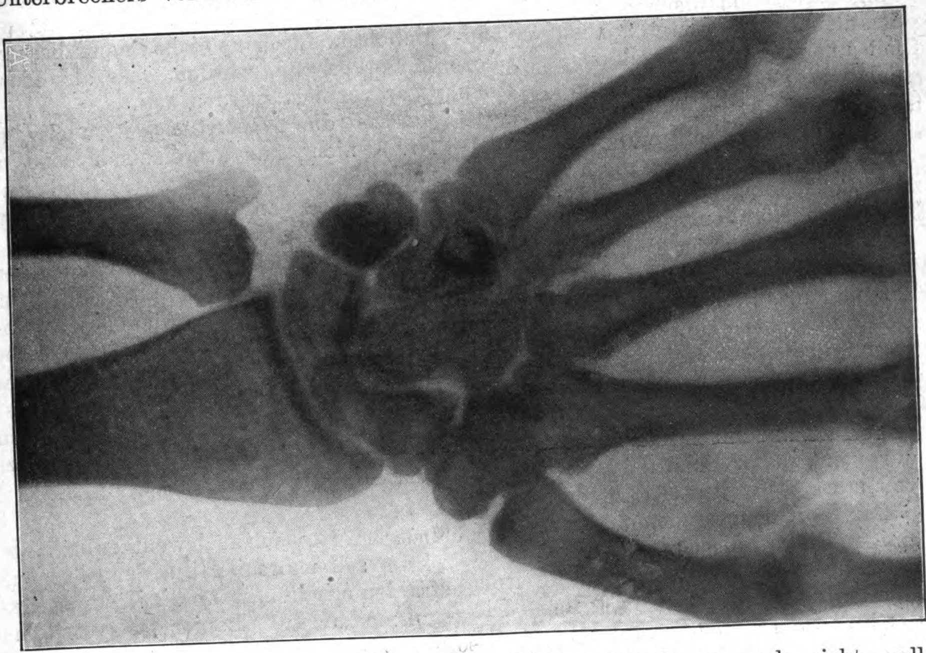
Das Aufsuchen von Fremdkörpern, die Untersuchung von Frakturen und Luxationen vor und nach der Behandlung, überhaupt die meisten ärztlichen Untersuchungen wird man zweckmässig auch in den Fällen, in welchen eine Photographie erwünscht oder notwendig ist, vor dem Durchleuchtungsschirm vornehmen. In sehr vielen Fällen, vielleicht in den meisten, wird dieselbe genügen; in anderen Fällen wird sie wenigstens dazu dienlich sein, die günstigste Stellung des Körpers für die photographische Aufnahme zu finden;

[1]) Siehe Beil. z. Allg. Zeit. 1897, Oktober.

in gewissen Fällen endlich, in den schon näher angedeuteten, ist die photographische Methode die allein anwendbare.

Die günstigsten Verhältnisse zur Herstellung guter Bilder sind, je nachdem man bleibende oder vorübergehend auftretende erzeugen will, verschieden.

Die letzteren erfordern vor allem ein vollständig ruhiges Licht des Fluorescenzschirmes, die Vermeidung des die Beobachtung ausserordentlich störenden Flimmerns. Man kann diese Bedingung durch Anwendung eines geeigneten Unterbrechers vollkommen erfüllen.



Bei dem photographischen Verfahren sind die schnellen Unterbrechungen, wie sie für ruhiges Licht notwendig sind, nicht erforderlich; ich habe im Gegenteil gelegentlich der vorjährigen Versammlung in Frankfurt in der physikalischen Sektion darauf hingewiesen und die Gründe dafür angegeben, dass zur Herstellung von Photographien Unterbrechungen, die nicht allzuschnell sind, sich besser eignen.

Ein für beide Arten von Röntgenbildern zweckmässiger Unterbrecher muss also einerseits so schnelle Unterbrechungen liefern, dass der Fluorescenzschirm vollständig ruhiges Licht ausstrahlt, er muss aber andererseits auch im stande sein, langsamere Unterbrechungen zu geben. Von der grössten Wichtigkeit für die Herstellung sowohl der bleibenden als der vorübergehend auftretenden Bilder ist dabei die Vacuumröhre, der Apparat, welcher die Transformation der elektrischen Energie in Röntgenstrahlen besorgt. Die Zahl der Konstruktionen solcher Röhren ist schon sehr gross; im Prinzip bestehen sie aus einem nahezu luftleeren Gefäss, in dem sich zwei oder drei Elektroden befinden, Kathode, Anode und Antikathode; ich kann hier nicht näher auf die auch heute noch nicht vollständig erklärten Erscheinungen der Entladungen im hohen Vacuum eingehen; ich möchte nur hervorheben, dass man zur Erzeugung guter Bilder auf dem Fluorescenzschirm an die Röhren weit höhere Ansprüche stellen muss, als dieses zur Herstellung guter Photographien notwendig ist. Man kann mit einer Röhre, die gute Bilder auf den Fluorescenzschirm giebt, auch gute Photographien erzeugen, durchaus aber nicht immer mit einer Röhre, die gute Photographien liefert, auch gute Durchleuchtungen ausführen.

Der Grund hiervon liegt in der Ver-

schiedenartigkeit der Röntgenstrahlen. Es giebt Strahlen, welche selbst sehr dichte Körper, beispielsweise Metallplatten, leicht durchdringen; solche Strahlen eignen sich schlecht zur direkten Durchleuchtung, weil sie dichte und weniger dichte Teile nahezu gleich gut durchleuchten und infolgedessen keine oder nur schwache Unterschiede zwischen solchen zeigen. Eine andere Art von Röntgenstrahlen dagegen durchdringt dichte Teile fast gar nicht, weniger dichte aber auch nur sehr schwach; auch diese Strahlenart eignet sich nicht für die direkte Durchleuchtung. Zwischen den beiden erwähnten Strahlenarten existieren nun wahrscheinlich unendlich viele Strahlen, ganz ähnlich wie im Sonnenspectrum zwischen den infraroten und den ultravioletten eine unendliche Zahl einfarbiger Lichtstrahlen bestehen. Von diesen zwischen den angegebenen äusseren Grenzen liegenden Röntgenstrahlen eignet sich nun ein bestimmter Teil sehr gut für die direkte Durchleuchtung. Die Bedingungen, unter welchen gerade dieser Teil entsteht, sind ausserordentlich mannigfach. — Das wesentliche einer für beide Arten von Röntgenbildern geeigneten Röhre ist also der Umstand dass sie imstande ist, Bilder nicht nur von grosser Schärfe, sondern auch von starken Kontrasten zu erzeugen.«

Der Vortragende demonstriert dann einige Bilder die er mit Apparaten gewonnen hat, welche die Firma »Voltohm« in München herstellen. Die von uns reproduzierte Hand[1]) ist in $^1/_8$ Sekunde hergestellt, also eine Momentaufnahme und jedenfalls bis dahin die Beste. Der Autor fährt fort: »Besonders instruktiv für Ärzte dürften drei weitere Aufnahmen des Ellbogengelenks sein, von denen die erste und zweite ein Gelenk mit Exostose an der Ulna in Extensions- und Flexionsstellung zeigen, während die dritte das normale Gelenk des anderen Armes der gleichen Person zur Darstellung bringt.

Ich habe bei Herstellung dieser letzterwähnten Bilder den Versuch machen wollen, wie sich die Expositionszeit in Bezug auf Schärfe der Bilder verhält. Nr. 1 wurde in einer Minute, Nr. 2 in 30 Sekunden, Nr. 3 in zehn Sekunden aufgenommen. Die drei Bilder sind sämtlich scharf und kontrastreich; das schärfste von ihnen ist jedoch Nr. 3, also das kürzest belichtete. Man erkennt daraus, dass durch längeres Belichten durchaus nicht immer bessere Bilder erhalten werden, dass also nicht überexponiert werden soll.

Dass die Expositionszeit auch bei Nr. 3 nicht nur ausreichend, sondern vielleicht noch zu gross war, geht daraus hervor, dass von dem Fleisch des Oberarms nichts mehr zu sehen ist.

Wenn auch die Vacuumröhre einen sehr wichtigen Bestandteil einer Röntgeneinrichtung bildet, so ist sie doch durchaus nicht der einzig wichtige. Ich habe schon erwähnt, dass ein geeigneter Unterbrecher sehr wesentlich ist, dasselbe gilt von dem Hauptapparat, dem Inductorium und dem Fluorescenzschirm.«

Schärfere, wenn auch weniger brillante **Bilder** soll man mit Hilfe der Röntgenstrahlen erhalten, wenn die Fluorescenzschirme anstatt Papier, Krystallglas oder Porzellan als Unterlage haben.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 131).

Prof. THOMPSON will **vier neue X-Strahlen** entdeckt haben. Sie unterscheiden sich durch die Verschiedenartigkeit der Fluorescenzerregung, Ablenkung u. s. w. Die Strahlen sind von ortho-, para-, dia- und isokathodischem Charakter.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 547).

---

[1]) Eine wirkliche Momentaufnahme haben wir bis jetzt überhaupt nirgends reproduziert gesehen. Natürlich ist das Original deutlicher wie diese Autotypie. Red.

II. Übersicht über neue Erscheinungen in der Photographie

von Prof. Dr. **Aarland** (Leipzig).

Dr. M. v. Rohr, der Mitarbeiter bei Carl Zeiss in Jena, veröffentlicht eine interessante Arbeit über die Bedingungen **für die Verzeichnungsfreiheit optischer Systeme** mit besonderer Bezugnahme auf die bestehenden Typen photographischer Objektive. Wir ersehen aus derselben, dass z. B. das aus zwei kongruenten Systemen bestehende symmetrische Objektiv, der Aplanat, durchaus nicht verzeichnungsfrei ist, sondern nur unter bestimmten Verhältnissen. Gänzlich verzeichnungsfreie Objektive sind nach v. Rohr nur die Panoramic lens von Th. Sutton (eine mit Wasser gefüllte Glashohlkugel mit Centralblende) und H. Schroeders Kugellupe, eine von konzentrischen Flintschalen umgebene Crownglaskugel. Die Konstanz des Tangentenverhältnisses ist nur dann die notwendige und hinreichende Bedingung für Verzeichnungsfreiheit eines Linsensystems, wenn die Iris des Systems nach beiden Seiten hin durch das Büschel der Hauptstrahlen aberrationsfrei abgebildet wird.

(Zeitschrift für Instrumentenkunde 1897, Sept.-Heft.)

Balagny wendet folgende Silberverstärkung an: 5prozentige **Silbernitratlösung** wird so lange mit 25prozentiger Natriumsulfitlösung versetzt, bis der entstandene Niederschlag wieder gelöst ist, und eine klare Flüssigkeit resultiert. Dahinein wird das zu verstärkende sorgfältigst gewaschene Negativ gelegt und dann mit dem Pyrogallussäure- oder Hydrochnionentwickler neuerdings entwickelt.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 552).

Um **Celloidinbilder schwarz zu tonen** empfiehlt Courrèges folgendes Tonbad:

Goldchlorid	1	g
Urannitrat	1.5	»
Natriumtetraborat . .	15	»
Wasser	2000	»

Da das Bad sehr heftig wirkt, müssen die Bilder stark überkopiert werden.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 552).

Thornton-Pickard giebt folgenden **Entwickler** für schnellste Momentaufnahmen an:

Pyrogallussäure	4	g
Kaliumbromidlösung 1:10	2	ccm
Ammoniak (88 Grad, zehnproz. mit Wasser verdünnt)	4	»
Wasser	1000	»

Bei Unterexposition wird mit der Hälfte Wasser verdünnt, bei allerschnellsten Momentaufnahmen mit der 5fachen Menge. Die Entwicklung beansprucht sehr lange Zeit, doch bekommt man dafür ein äusserst feines Negativ. Nachdem man zehn Minuten entwickelt hat, setzt man auf je 200 ccm Entwicklerflüssigkeit 1 ccm Ammoniak zu, und wiederholt das aller zehn Minuten. Nach einstündiger Entwicklung sind alle Details da. Wünscht man noch mehr Kraft, so nimmt man normalen Entwickler.

(Photogr. Chronik 1897, S. 310).

Will man schwer kopierbare, **gelbe Negative** leicht druckbar machen, so tont man sie in einem viel Ammoniumsulfocyanid haltigen Tonbade, worin der Ton blau wird. Ein solches Tonbad ist wie folgt zusammengesetzt:

A.	Ammoniumsulfocyanid	30	g
	Wasser	1000	ccm
B.	Goldchlorid	2	g
	Wasser	1000	ccm

Zum Gebrauch mischt man gleiche Theile von A und B. Das Bad kann öfter verwendet werden.

(Photogr. Chronik 1897, S. 311.)

Kinora ist ein von Gebr. Lumière angefertigter Apparat, mit dessen Hilfe man **kinematographische Bilder** betrachten kann. Die Bilder sind in der richtigen Reihenfolge um eine Walze befestigt, sodass sie wie bei einer Cirkularbüste abstehen.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p 620.)

E. Leaming schlägt vor, **mikrophotographische Aufnahmen in Dreifarbenlichtdruck** zu reproduzieren. Die Versuche, die er angestellt hat, haben sehr

befriedigende Resultate ergeben. So hat er z B. den Tuberkelbazillus im Sputum bei 1000facher Vergrösserung aufgenommen und dadurch sehr instruktive farbige Bilder bekommen. Das Präparat war in entsprechender Weise mit Fuchsin- und Methylenblau gefärbt. Die Aufnahme geschah bei elektrischem Bogenlicht, mit farbenempfindlichen Platten für das grüne und orangerote Filter, während zu dem violetten Filter gewöhnliche Trockenplatten genommen wurden. Die Lichtfilter sind Auflösungen von Hoffmanns Violett, Malachitgrün und Eosin B mit Aurantia in Collodium, womit Glasplatten begossen werden.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 75.)

Ein neuer Apparat für **lebende Photographien** wird in England unter dem Namen »Bioskop« zum Preise von ca. 520 *M* in den Handel gebracht. Er soll wenig Reparaturen erfordern, leicht und ohne Störung arbeiten und namentlich soll das Zittern der Bilder in Wegfall kommen, da der Apparat ohne Verschluss arbeitet.

(Photographic Dealer 1897, p. 201.)

Prof. B. Meyer berichtet über ein neues Verfahren der Farbenphotographie, welches ein Herr von Ditmar in Venden (russ. Ostseeprovinzen) angegeben hat. Zur Herstellung der Platten werden 50 g. Holzgeist, 30 g. Fuchsin und 8 g. Thymol innig gemischt, längere Zeit gut gekocht und 3—4 mal heiss filtriert. Die Mischung wird warm auf angewärmte Glasplatten aufgetragen, getrocknet und nochmals kräftig erwärmt, bis der Überzug nicht mehr am Finger klebt. Diese Platte ist monatelang brauchbar. Sie wird unter einem farbigen Diapositiv in der Sonne kopiert Die Entwicklung geschieht in gewöhnlichem, kaltem Wasser. Man entwickelt bis zum Sichtbarwerden aller Details. Dann kommt die Platte in $^1/_2$ % Ätzkalilösung, bis die schwarze Zeichnung goldfarben wird; hierauf wird die Platte in Eau de Javelle oder Chlorwasser getaucht, dann herausgenommen und der Luft ausgesetzt bis das Bild sich bräunt und färbt, dann wird es in Wasser abgespült und in der Wärme getrocknet (über einer Flamme).

(Deutsche Photogr. Ztg. nach Photogr. Ctrbl. 17.)

Kleine Mitteilungen.

Die Röntgen-Strahlen haben in die Hospitäler Frankreichs noch wenig Eingang gefunden. Zur Zeit haben nur die Salpetrière, das Bichat- und Trousseau-Hospital Einrichtungen dazu.

In Philadelphia sind folgende Hospitäler mit Röntgenstrahleneinrichtungen versehen und in vollem Betriebe. Polyclinic Hospital, Jefferson Medical College, Pepper Clinical Laboratory, Medico Chirurigical Hospital und Episcopal Hospital.

(Process Photogram 1897, p. 279.)

Für das Medical Department of the British Army sind 100 Röntgenstrahlen-Apparate angeschafft worden.

(Brit. Journ. of Phot. 1897, p. 579.)

In London erscheint bei Rebmann Co., 11 Adam-Street eine neue Zeitschrift »The Archives of the Roentgen Ray«. Herausgegeben wird die Zeitschrift von S. Hedley und S. Rowland. Unter den Mitarbeitern figurieren P. Thompson, A Sarvey u. a. Die Zeitschrift kostet vierteljährlich 4 *M*.

(Process Photogram 1897, p. 311.)

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 42393





Zu Weihnachtsgeschenken

eignen sich vorzüglich die hier verzeichneten

Bücher unseres Verlages,

die in elegantem Original-Einband

zu beziehen sind:

Handbuch des
Practischen Photographen.
Von Dr. Paul E. Liesegang.
13. Ausgabe. Ueber 1000 Seiten.
Mit 318 Abbildungen.
Gebunden. Preis ℳ 15.—

Die Blitzlicht-Photographie.
Anleitung zum
Photographiren bei Magnesiumlicht.
Von **Hermann Schnauss.**
Zweite Auflage. Mit vielen Abbild.
Gebunden. Preis ℳ 3.—

Die Projections-Kunst
für Schulen, Familien und öffentl. Vorstellungen.
Zehnte vermehrte Auflage.
290 Seiten. Mit 128 Abbildungen.
Gebunden. Preis ℳ 6.—

Photograph. Zeitvertreib.
Eine Zusammenstellung leicht ausführbarer
Beschäftigungen und Versuche
mit Hilfe der Camera.
Von H. Schnauss.
Fünfte Auflage. Mit 130 Abbildungen.
Gebunden. Preis ℳ 3.—

Die Retouche
photographischer Negative und Abdrücke.
Mit Abbildungen und anatomischen Zeichnungen
von Prof. **H. Mücke.**
3. Auflage. 200 Seiten.
Gebunden. Preis ℳ 5.—

Photographische Chemie.
Von R. Ed. Liesegang.
170 Seiten.
Gebunden. Preis ℳ 3.25.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf. — Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 43394



PRESSBOARD
MULTIBINDER
Manufactured by
GAYLORD BROS. Inc.
Syracuse, N.Y.
Stockton, Calif.


098 458 768


768

